

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI

*** **

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET SDE TECHNOLOGIES DE BAMAKO

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE : 2017 -
2018

MEMOIRE N°.....

TITRE

*Prise en charge des morsures de serpent
au Service d'Accueil des Urgences de l'Hôpital du Mali.*

Présenté et soutenu publiquement à Bamako le.... /.... /.....

Devant Le Jury la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par Mr. **Mohamed Naremba SOUMAORO**

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'état)

JURY

M. SAMAKE BroulayePrésident de jury

Professeur d'anesthésie réanimation

M. DIANI Nouhoum Directeur de thèse

Professeur d'anesthésie réanimation

M. CISSE Mamadou Abdoulaye ChiadCo Directeur

Maitre-assistant en médecine d'urgence et catastrophe

M. Boubacar Sidiki Ibrahim Dramé Membre de jury

Maitre-assistant en biochimie clinique

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

Les serpents sont certainement les animaux envers lesquels les humains montrent la plus vive répulsion et ceux aussi sur lesquels court le plus grand nombre de légendes [27]. Ils sont responsables de nombreux accidents d'envenimations dans le monde.

L'envenimation par morsure de serpent est la conséquence de la rencontre accidentelle d'un homme avec un serpent. Les activités économiques et les occupations du premier, l'écologie et les comportements du second permettent d'expliquer cette rencontre [41].

Bien qu'on ignore le nombre exact de morsures de serpents, selon l'OMS, le nombre de personnes victimes d'envenimations par morsure de serpent s'élève à cinq (5) millions parmi lesquels 150000 meurent alors que 400000 en gardent des séquelles importantes [7]. La plupart des cas surviennent en Afrique, Asie et Amérique latine.

En Afrique, selon l'OMS, on estime à 1 million le nombre annuel de morsures de serpent dont 600 000 envenimations et plus de 20000 décès [13,14].

Au Mali, la première étude épidémioclinique et thérapeutique sur les morsures de serpent remonte à 1977 [5] où le nombre de cas de morsures était de 692 avec un taux de létalité de 7,5 %. Le sud humide (Sikasso) était plus touché que le nord aride (Gao). En 1998 au service des urgences chirurgicales (SUC) de l'hôpital Gabriel Touré de BAMAKO on a retrouvé que le taux de mortalité par morsure de serpent était de 5% avec une prévalence de 418 sur 100 000 habitants [8] et le coût des prises en charge était considérable.

La prise en charge déficiente par la carence des structures de santé ou l'absence de matériel et de médicament appropriés fréquent dans de nombreux pays en développement, augmente le risque d'évolution défavorable quel que soit le délai de consultation. Les premiers soins lorsqu'ils sont agressifs, garrot, incision et scarification, risquent de réduire la circulation sanguine, d'infecter la plaie ou provoquer des hémorragies [16].

L'Hôpital du Mali de par sa situation géographique (zone en sentier) et vu l'absence d'étude sur les morsures de serpent et dans le but de mettre à la disposition des praticiens et des décideurs un document de base actuel sur les aspects épidémiocliniques et pronostic des morsures de serpent, il nous a paru important de conduire ce travail au service d'accueil des urgences (SAU) de l'Hôpital du Mali.

OBJECTIFS

I. OBJECTIFS :

- Objectif général :
 - Étudier la prise en charge des morsures de serpent au SAU de l'Hôpital du Mali.
- Objectifs spécifiques :
 - Déterminer l'incidence des morsures de serpent et la proportion des envenimations par les morsures de serpent au SAU de l'Hôpital du Mali ;
 - Décrire la prise en charge des envenimations par morsures de serpent ;
 - Évaluer le coût moyen de la prise en charge des envenimations par morsure de serpent.

GENERALITES

II. GENERALITES :

II.1. Épidémiologie générale des morsures de serpents :

II.1.1. Les facteurs favorisant les morsures de serpents :

Plusieurs facteurs favorisent les morsures de serpents ; ce sont :

- Les activités socioprofessionnelles : les morsures sont plus fréquentes chez les agriculteurs et les éleveurs (agriculture non mécanisée et élevage de type pastoral) ; les zoologistes et les militaires ; enfin touristes et amateurs sont souvent exposés aux morsures de serpents
- la situation géographique [11].
 - + Les régions tropicales contiennent de nombreuses espèces de serpents venimeux.
 - + Les morsures seraient plus fréquentes au niveau des sociétés vivant dans la jungle.
- Age et sexe : les morsures sont notées à tous les âges de la vie (du nourrisson au vieillard) et touchent les deux sexes.
- Période dans l'année : elles diffèrent selon les pays ; pendant la saison pluvieuse dans de nombreux pays (reverdissement des plantes ; activités agropastorales plus intenses).
- Période dans la journée : les morsures de serpent peuvent survenir à n'importe quel moment de la journée. Mais les heures crépusculaires correspondent plus aux mœurs de beaucoup de serpents [12].

II.1.2. Épidémiologie des envenimations ophidiennes dans le monde :

On compte annuellement 5 millions de morsures de serpents et 150000 décès surtout dans les pays tropicaux [7]. La fréquence et la sévérité des envenimations ophidiennes varient considérablement en fonction de la latitude. Les climats tropicaux surtout humides abritent une plus grande diversité et densité d'espèces. La probabilité de survenue d'un accident est variable.

Le comportement des espèces venimeuses notamment vis-à-vis de l'homme, mais aussi les activités de ce dernier expliquent la fréquence des rencontres et les différences géographiques d'incidence et de population à risquer [41]. Alors que les serpents ne sont responsables que 10% des accidents d'envenimations par les animaux, ils entraînent 80% de décès.

La composition des venins va influencer sur la nature des symptômes et leur gravité. Cependant la prise en charge des victimes est largement dépendant de l'accessibilité aux soins notamment l'éloignement des centres de santé et la disponibilité des médicaments en particulier le sérum antivenimeux va conditionner l'évolution clinique de l'envenimation. La létalité et la prévalence des séquelles sont beaucoup plus fortes dans les pays en développement non seulement parce qu'ils s'y trouvent davantage d'espèces dangereuses, mais aussi parce que les traitements y sont insuffisants. D'après des données parcellaires de l'OMS, plus d'un million (1 000 000) de morsures surviennent en Afrique provoquant 600000 envenimations. Près de 250000 patients sont traités et il pourrait y avoir 20000 décès [13,14].

II.2. RAPPEL SUR LES SERPENTS.

II.2.1. Classification générale des serpents :

Les serpents ou ophidiens appartiennent à la classe des reptiles, sous classe des lépidosauriens, l'ordre des squamates [15]. Les serpents font partie du grand nombre d'animaux venimeux sécrétant les venins les plus toxiques. On compte actuellement 2300 espèces de serpents; le tiers est venimeux et 150 environ sont mortels pour l'homme.

L'appareil venimeux des serpents comprend une paire de glandes venimeuses et deux crochets inoculateurs.

Les glandes sont situées symétriquement au voisinage des commissures labiales, chacune d'elles est recouverte par un faisceau du muscle temporal dont la contraction, lors de la morsure comprime la glande et expulse le venin dans le canal excréteur qui s'ouvre à la base du crochet. Ce sont des glandes salivaires modifiées, ce qui explique leur rôle dans la digestion des proies. Les crochets inoculateurs sont des dents différenciées portées par les maxillaires supérieurs ; leur base est entourée par une gaine muqueuse qui empêche les pertes du venin en facilitant son écoulement dans les sillons superficiels ou les canaux des crochets [9].

Les ophidiens sont classés en quatre groupes en fonction de l'anatomie de leur denture : les aglyphes, les opisthognathes, les protérognathes, et les solénognathes.

II.2.1.1. Les aglyphes :

Ils possèdent des dents pleines. Ils ont une salive venimeuse débouchant à la base d'une dent maxillaire postérieure, parfois un peu plus forte que les autres, mais non

différenciée en crochet venimeux [10]. Cependant, elles peuvent ne pas être totalement inoffensives: le venin mélangé à la salive peut pénétrer par la plaie de morsure et entraîner une envenimation.

Ce groupe comprend les leptotyphlopidés, les typhlopidés, les boïdés et les colubridés [16].

II.2.1.2. Les opistoglyphes :

Ils ont une salive venimeuse débouchant à la base d'une ou des deux paires de dents maxillaires postérieures différenciées en crochets sillonnées. De ce fait l'inoculation du venin ne peut se faire que dans une proie déjà engagée dans la bouche, et ils sont peu dangereux pour l'homme.

II.2.1.3. Les protéroglyphes

Ils ont une salive très venimeuse qui débouche à la base d'une paire de crochets canaliculés, situés à la partie antérieure des maxillaires.

Le venin est injecté par ce canal dans la proie, par la compression exercée pendant la morsure par le muscle temporal sur la glande venimeuse [10]. Les crochets venimeux sont toujours dans la même position que la gueule soit ouverte ou fermée (par opposition au solénoglyphes). Les protéroglyphes ont la plupart du temps un venin très toxique à action rapide. Ce groupe comprend les élapidés et les hydrophidés (serpents marins) [17].

II.2.1.4. Les solénoglyphes

Ce groupe de serpents à l'appareil inoculateur le plus perfectionné. Les deux crochets sont en avant de la mâchoire supérieure et sont creusés d'un canal qui s'ouvre latéralement au voisinage de leur extrémité. Cette disposition de l'orifice évite, lors de la morsure, son obstruction par les tissus qui risquerait de se produire s'il était terminal. Les crochets s'identifient ainsi à une aiguille pour injection hypodermique. Leur longueur peut atteindre plusieurs centimètres. Au repos ils sont rabattus en arrière, contre le palais ; lors de la morsure, ils basculent verticalement étant ainsi projetés vers l'avant. Le type solénoglyphe est le plus dangereux en raison de la position des crochets qui facilite la morsure, de leur structure qui canalise, sans aucune perte, la sécrétion venimeuse dans la plaie et de leur longueur qui permet une injection profonde du venin dans les tissus.

Il est caractéristique de la famille des vipéridés qui regroupe les vipères (Vipera, Bittis, Echis...) et les Crotales (Crotalus, Bothrops) [10].

II.2.2. Les serpents du Mali :

Au Mali, la première étude épidémiologique, clinique et thérapeutique sur les morsures de serpent remonte à 1977 [5]. Au cours de cette étude, l'inventaire de la faune ophidienne de 6 localités différentes a permis de collecter 202 spécimens et d'identifier 29 espèces dont 10 étaient dangereuses pour l'homme. Les serpents venimeux dangereux (Elapidae, Viperidae) représentaient 46,5%, les serpents venimeux non dangereux (Colubridae opisthoglyphes) 31,2 % et les serpents non venimeux (Leptotyphlopidae, Boidae, Colubridae aglyphes), 22,3 %.

II.3. LES ENVENIMATIONS OPHIDIENNES.

II.3.1. Définition et composition biochimique du venin du serpent :

Les venins des serpents se présentent comme des liquides huileux et jaunâtres. C'est une sécrétion glandulaire exocrine de type salivaire, injectée par un appareil spécialisé formé d'un ou plusieurs crochets de nombre, formes, positions, sophistication très variées selon les espèces. Ils contiennent un grand nombre de constituants capables d'agir sur les cellules sanguines, les cellules nerveuses et les autres tissus du corps. Les combinaisons les plus variées se rencontrent entre les différents groupes de serpents. Elles se révèlent par l'action qu'elles présentent sur les organismes. Le venin d'une espèce donnée n'entraîne pas les mêmes accidents que celui d'une autre espèce parfois du même genre [18].

Les venins sont essentiellement composés d'enzymes et de toxines.

Les venins des Elapidés sont riches en toxines comme les neurotoxines des cobras.

Par contre ceux des vipéridés sont riches en enzymes.

II.3.1.1. Les enzymes :

Ils transforment les substances (substrats) en composés nouveaux de structure et d'action pharmacologique très variable en fonction du venin en cause : certaines enzymes sont sans action toxique par contre d'autres sont légèrement ou très toxiques voire létale [19]. Nous mettrons l'accent sur ces dernières.

a) Les protéases

Elles hydrolysent les protéines et contribuent d'une part à la nécrose tissulaire et d'autre part aux hémorragies par fibrinolyse non spécifique [20]. Les protéases responsables des troubles de l'hémostase sont : les activateurs de la prothrombine : ce sont des glycoprotéines capables d'activer la prothrombine en thrombine ; les enzymes thrombiniques : ce sont des enzymes capables d'hydrolyser le fibrinogène en fibrine ; les activateurs du facteur v (proaccéléline) : ce sont des sérines protéases effectuant une hydrolyse ménagée du facteur v ; les activateurs de la protéine C ; le facteur x ou facteur Stuart ; les inhibiteurs du facteur IX et X.

b) Les enzymes fibrinolytiques.

Les venins des serpents contiennent d'une part des enzymes protéolytiques possédant des propriétés similaires à la plasmine et sont susceptibles d'hydrolyser le fibrinogène et la fibrine et d'autre part, des sérines protéases activant le plasminogène et favorisant la libération de la plasmine naturelle.

c) Les hémorragines.

Ce sont des metalloprotéases zinc dépendant. Elles sont inoculées principalement par des serpents du groupe des vipéridés. Elles agissent sur le système vasculaire. Les globules rouges du sang deviennent petits de taille, perdant leur hémoglobine. De même, elles altèrent la paroi des vaisseaux capillaires ce qui permet au sang de diffuser dans les tissus environnant sous la forme d'hémorragies. Les globules blancs sont également atteints et sont plus ou moins dissout. Elles sont responsables du développement d'œdèmes, de nécroses, mais aussi d'hémorragies locales [21].

d) Les enzymes agissant sur les plaquettes.

La plupart des sérines protéases extraites des venins de serpents stimulent les plaquettes. Elles sont capables de provoquer simultanément l'agrégation des plaquettes et leur dégranulation.

Les désintégrines (parmi lesquelles des metalloprotéines et les protéines apparentées) inhibent au contraire l'agrégation plaquettaire [19].

e) Les phospholipases.

Elles sont hétérogènes et très répandues. Elles hydrolysent les phospholipides conduisant à la formation d'une lysolecithine (qui a une action hémolytique).

Elles augmentent la perméabilité cellulaire, seule ou en synergie avec d'autres composantes du venin. Enfin elles peuvent inhiber les fonctions membranaires (blocage de l'influx nerveux).

Elles peuvent également provoquer une thrombocytolyse. A l'inverse elles peuvent renforcer l'excitabilité de la membrane cellulaire [11].

f) Les estérases

Elles hydrolysent les nucléotides et l'acétylcholine en conduisant à la libération de kinines [22].

1.3.1.2. Les toxines :

Les toxines sont des protéines de petites tailles, diffusant rapidement dans l'organisme et qui se fixent sur des récepteurs cellulaires spécifiques dont elles inhibent ou perturbent le fonctionnement. On distingue principalement les neurotoxines, les myotoxines, les cardiotoxines et les hémotoxines [11].

a) Les neurotoxines

Elles bloquent la transmission neuromusculaire. Les toxines post synaptiques, se lient à des récepteurs cholinergiques de la fonction neuromusculaire et entraînent une paralysie flasque. Les neurotoxines courtes sont d'action rapide, mais fugace, alors que les neurotoxines longues sont d'action durable mais plus lentes à s'installer [23].

Les toxines pré synaptiques sont plus volumineuses que les précédentes. Elles inhibent la libération de l'acétylcholine [24]. Les neurotoxines sont présentes dans tous les venins d'ophidiens. Elles caractérisent particulièrement les venins des serpents de la sous-famille des Elapidés tels que les Naja ou cobras, les espèces marines et les protérogllyphes d'Australie. Elles entraînent des douleurs et des œdèmes consécutifs à l'inoculation et elles produisent une paralysie pulmonaire donc respiratoire, presque toujours mortelle [25].

b) Les myotoxines :

Elles inhibent les canaux potassium ou calcium sans altérer le récepteur à acétylcholine.

Il est possible au moins dans certains cas, que les myotoxines agissent en fonction de leur pouvoir nécrosant car les canaux potassium notamment ne peuvent fonctionner que si la fibre musculaire est intègre ; il s'agirait d'un effet non spécifique [19].

c) Les cardiotoxines (ou cytotoxines)

Elles attaquent les cellules conjonctives particulièrement celles qui tapissent intérieurement les vaisseaux sanguins [25].

Elles peuvent déprimer l'activité du myocarde et entraîner : un ralentissement de la conduction auriculo-ventriculaire ; une arythmie le plus souvent sous forme de bradycardie.

Les cardiotoxines peuvent également entraîner une vasodilatation ayant pour conséquence une baisse brutale des résistances périphériques qui se traduit par une chute de la tension artérielle.

Elles peuvent aussi entraîner une hémolyse [19].

d) Les hématotoxines

Elles sont à l'origine d'hémolyse, de trouble de la coagulation et de la perméabilité capillaire [26].

II.3.2. Les circonstances des envenimations ophidiennes :

Les envenimations par les morsures de serpents peuvent survenir à n'importe quel moment dans la journée et à tous les mois de l'année. Elles sont essentiellement fonction de :

- du contact homme-serpent. En effet la densité de la population et les horaires d'activité humaine favorisent la rencontre homme- serpent. Aussi, le type d'activités (travaux champêtres dans la plupart des cas) constitue le facteur essentiel d'exposition aux envenimations ophidiennes.
- l'agressivité des serpents : l'espèce de serpent : les espèces disposant de crochets venimeux occasionnent plus d'envenimations. Elles sont classées en quatre groupes selon leur denture (voir plus haut). Les horaires : les morsures sont fréquentes dans les après-midi et pendant la nuit. L'agressivité des serpents est fréquente en saison pluvieuse et dans une certaine mesure en saison sèche où les serpents ne peuvent tenir dans leur gîte [13,16, 27].

II.3.3. Physiopathologie des envenimations ophidiennes :

L'envenimation par morsure de serpent est l'ensemble des manifestations locales et générales induites par l'inoculation dans l'organisme du venin qui est une substance toxique pharmacologiquement active.

Le venin de chaque espèce de serpent présente une composition biochimique propre qui s'exprime tant par son action pharmacologique que par ses propriétés antigéniques, c'est-à-dire sa capacité à induire les mécanismes de défense. Ainsi l'envenimation se produit en deux phases : l'action pharmacologique du venin et la réaction de l'organisme [27].

II.3.3.1. L'Inflammation :

L'action des phospholipases sur les membranes cellulaires, outre la destruction structurale, va donner naissance à l'acide arachidonique. Ce dernier est lui-même précurseur de diverses substances fortement inflammatoires, notamment les leucotriènes, qui augmentent la perméabilité capillaire et les prostaglandines qui entraînent une vasodilatation et potentialisent la bradykinine et les thromboxanes. La présence de plasmine va mettre en jeu le système de kinines qui peut être activé directement par le venin.

La bradykinine est fortement vasodilatatrice induite par la destruction des endothéliums et va se traduire par l'apparition ou l'augmentation des œdèmes et des phlyctènes. De plus elle provoque la douleur.

La stimulation du système du complément par le venin entraîne d'une part la formation d'histamine également induite par la plasmine et / ou certaines enzymes du venin, et d'autre part la production directe de bradykinine. L'histamine déclenche le relâchement des fibres lisses artériolaires et la contraction des veinules efférentes.

Ce qui se traduit par une stase vasculaire et favorise l'extravasation. Enfin l'action du système immunitaire cellulaire entraîne la libération de cytokines qui ont des propriétés multiples sur l'inflammation et sur les défenses de l'organisme en général.

II.3.3.2. La nécrose :

La nécrose est essentiellement liée à la présence d'enzyme protéolytique qui détruit l'organisation cellulaire. Elle peut résulter de l'action des cytotoxines. Elle peut être sèche ou humide selon la nature du venin en cause. Les enzymes protéolytiques du

venin de cérastes déterminent une nécrose humide suintante. Les venins de *Naja nigricollis* et de certains najas asiatiques, riches en cytotoxine provoquent une nécrose sèche. La nécrose peut également résulter d'une anoxie locale qui conduit à une gangrène localisée. La pose de garrot favorise l'apparition de gangrène. La nécrose peut être extensive atteignant tout le membre mordu. Elle peut se surinfecter. Les incisions et scarifications souvent pratiquées avec des instruments septiques provoquent des surinfections [11].

II.3.3.3. Les troubles de l'hémostase :

Les effets hémorragiques découlent de processus complexes, en raison d'interaction fréquentes et contradictoires, mais entraînant de désordres importants aux trois stades de l'hémostase (hémostase primaire, coagulation, fibrinolyse).

Dans un premier temps les hémorragies provoquent des lésions des parois vasculaires qui se traduisent par des saignements localisés ou diffus.

De même d'autres facteurs interviennent sur la coagulation principalement les enzymes thrombiniques qui se substituent à la thrombine de l'organisme pour hydrolyser le fibrinogène. Selon le venin, le composé obtenu possédera des propriétés distinctes de celles de la fibrine naturelle.

Le caillot sera de taille et de stabilité variable. Sa sensibilité aux enzymes fibrinolytiques, à la plasmine en particulier, sera également différente.

La coagulation peut être activée en amont de la fibrinof ormation. Les venins de nombreux crotalidés activent le facteur X. La plupart des venins des vipéridés possèdent un complexe enzymatique activant le facteur V. *Echis carinatus* possède en plus d'une enzyme thrombinique remarquablement efficace, une glycoprotéine transformant la prothrombine en thrombine, c'est-à-dire amorçant le processus en amont de la transformation du fibrinogène. Les venins de vipéridés peuvent favoriser ou au contraire inhiber l'agrégation plaquettaire. Ainsi l'écarine contenue dans le venin d'*Echis carinatus* est une enzyme initiant l'agrégation plaquettaire. Les plaquettes sanguines en se liant les unes aux autres provoquent des thromboses diffuses dans les capillaires sanguins notamment dans les viscères (cœur, cerveau, rein, poumon, intestin en particulier). La caritine et l'échistine, également isolées d'*Echis carinatus* inhibent l'agrégation plaquettaire. Toute fois l'action de ces protéines a des traductions cliniques et biologiques mineurs. La phase d'hypercoagulabilité est de durée variable en fonction du venin. Elle se traduit par un syndrome de thrombose vasculaire diffuse. Au cours des

envenimations par Bitis, un syndrome d'hémorragie massive suit rapidement, en moins de cinq heures habituellement, le syndrome thrombinique. Ce qui pourrait être en rapport avec la consommation rapide du fibrinogène, associée à une fibrinolyse primitive. En effet les venins de Bitis sont pourvus d'enzymes thrombiniques, chacune spécifique, et contiennent une enzyme fibrinolytique distincte de la plasmine. Une fibrinolyse peut s'observer, distincte de la fibrinolyse secondaire physiologique par action de la plasmine. Elle donne des produits de dégradation de la fibrine de nature différente de celle des produits de fibrinolyse réactionnelle. Avec le venin d'Echis, la période hémorragique est due à une afibrinogénémie et apparaît longtemps, parfois 24h à 48heures après la morsure. En effet Echis carinatus, en plus d'une enzyme thrombinique remarquablement efficace, contient une glycoprotéine transformant la prothrombine en thrombine c'est à-dire amorçant le processus en amont de la transformation du fibrinogène. La transformation continue de fibrinogène entraîne une afibrinogénémie. C'est le cas particulier des coagulations intravasculaires disséminées(CIVD) et un syndrome de défibrination [27].

II.3.3.4. Les troubles neurologiques

Les troubles neurologiques sont dus : d'une part aux hémorragies cérébrales ou cérébro-méningées (que provoquent les troubles de l'hémostase) et d'autre part aux neurotoxines pré et post synaptiques des venins [28].

II.3.3.5. Les lésions rénales

Elles sont de causes multifactorielles :

- le choc hypovolemique ;
- l'hémolyse intravasculaire ;
- la coagulopathie ;
- la myoglobinurie ;
- l'activation de la thromboxane A2 ;
- l'immunocomplexe circulants des sérum antivenimeux (SAV) ;
- l'immunocomplexe de nature inconnue et vont entraîner :
 - une insuffisance rénale aigue ;

- une glomérulonéphrite tardive (une à trois semaines ou plus après l'envenimation)

Ces lésions rénales peuvent être mortelles [29].

II.3.3.6. Le choc :

Il est dû aux actions conjuguées des facteurs suivants :

- le stress ;
- le choc toxique dû aux cardiotoxines ;
- les réactions anaphylactiques (au venin ou au SAV) ;
- le collapsus hypovolémique ;
- la libération d'amines vaso-actives ou de peptides dépressives ; les neurotoxines [29].

II.3.3.7. Les infarctissements viscéraux :

Les thromboses diffuses, à distance du siège de la morsure, peuvent provoquer des infarctissements viscéraux de pronostic particulièrement sévère.

I.3.3.8. Les infections :

Les morsures de serpents peuvent être des sources d'infection surtout si le serpent était un vipéridé dont le venin annihile le pouvoir bactéricide du sang et diminue la résistance des tissus.

En effet, la cavité buccale des serpents est fortement septique. De nombreuses bactéries y ont été retrouvées. Enterobacter et Pseudomonas notamment, qui peuvent être introduites lors de la morsure.

En outre, les bactéries présentes sur la peau de la victime ou sur les instruments utilisés pour la soigner risquent de contaminer la plaie. Les gestes thérapeutiques de premiers secours, surtout certaines pratiques traditionnelles scarifications et emplâtres notamment, mais également lors d'une intervention chirurgicale sont sources évidentes de surinfection [11].

II.4. LES MANIFESTATIONS CLINIQUES DES ENVENIMATIONS PAR LES MORSURES DE SERPENTS.

Il est classique d'opposer les envenimations cobraïques essentiellement neurotoxiques aux envenimations vipérines dominées par les syndromes hémorragiques et les nécroses.

II.4.1. Envenimation par les vipéridés :

Les syndromes vipérins comprennent les syndromes hémorragiques et les symptômes locaux.

a) Les symptômes locaux

L'inflammation locale est rapide dans le cas des morsures de vipéridés. On observe localement une douleur toujours intense, une décoloration cutanée et des ecchymoses [30].

L'œdème apparaît dans les minutes qui suivent la morsure, gagnant progressivement les zones voisines. Il peut s'étendre à l'ensemble de l'hémicorps en quelques heures. La nécrose le plus souvent humide, suintante évolue en surface et parfois en profondeur.

La trace des crochets peut être masquée par l'œdème.

La convalescence est longue avec des possibilités de séquelles. Mais la mort peut survenir par syndrome hémorragique [22].

b) Les syndromes hémorragiques.

Il s'agit sans conteste de la symptomatologie la plus fréquente, survenant à la suite de morsure de vipéridés. Immédiatement après la morsure, apparaît un saignement local persistant qui peut durer plusieurs jours. Après trois à 48 heures selon les espèces de vipères, des hémorragies cutanées peuvent survenir dues à une incoagulabilité sanguine.

Les hémorragies cutanées se manifestent par l'apparition de phlyctènes (cloques remplies de sérosités sanglantes), de pétéchies, de purpuras, de saignements au niveau des cicatrices récentes.

Les hémorragies des muqueuses se manifestent par des épistaxis, hémoptysie, hématuries, gingivorragies.

La victime peut avoir des hémorragies intenses, abdominales et cérébrales ou cérébro-méningées notamment [22].

II.4.2. Envenimation par les Elapidés : le syndrome cobraïque

Le venin de ces serpents est neurotoxique. Le syndrome cobraïque se caractérise par la gravité de la symptomatologie générale comparée à la discrétion des signes locaux.

Au niveau de la morsure, le malade perçoit une douleur, alors qu'apparaissent un œdème bleuâtre et de petits tremblements musculaires après quelques minutes ou quelques heures une lassitude angoissante, invincible.

Le tableau du cobraïsme se constitue : frisson et transpiration, gorge brûlante, déglutition difficile, ptosis des paupières troubles sphinctériens.

Le sujet reste lucide jusqu'à une phase de coma terminal. La mort survient dans 80% des cas [31].

II.4.3. Envenimation par les Dispholidus :

Elle peut donner lieu à de fortes hémorragies [32].

II.4.4. Envenimation par les hydrophidés :

Elle donne des signes locaux mineurs, une atteinte musculaire avec des séquelles importantes. La neurotoxicité est plus tardive. Le décès survient par insuffisance rénale ou respiratoire [33].

II.5. PRISE EN CHARGE DES ENVENIMATIONS PAR LES MORSURES DE SERPENTS.

II.5.1. La prise en charge biologique :

Avant l'instauration d'un traitement médicamenteux ou pour le suivi des envenimations ophidiennes, il convient de réaliser un certain nombre d'examens biologiques notamment : l'hémogramme, les taux de prothrombine, les temps de céphaline activé, la fibrinogénémie, le temps de saignement, la vitesse de sédimentation, la créatininémie, l'urémie, la glycémie, le groupage sanguin.

Le taux de fibrinogène : s'effondre rapidement, ultérieurement suivi de l'abaissement des autres facteurs de la coagulation (les facteurs V et X, la prothrombine...).

Les plaquettes : on peut retrouver une thrombopénie, un allongement du temps de saignement (TS) et du temps de céphaline activée (TCA).

On note également une protéinurie et l'apparition des protéines inflammatoires (CRP, Cytokines...).

Une hyperleucocytose de l'ordre de 12000 leucocytes/mm³ est habituelle [27]. Chez les patients victimes d'une envenimation grave, le nombre de polynucléaires neutrophiles périphériques passe à 20000 cellules par microlitre ou plus.

Les patients présentant une rhabdomyolyse généralisée manifestent une forte augmentation de la créatine kinase sérique, de la myoglobine et du potassium.

L'urine noire ou marron suggère la rhabdomyolyse généralisée ou l'hémolyse intravasculaire.

Dans les envenimations par les crotales, le volume sanguin, le taux d'hémoglobine et le nombre de plaquettes sont diminués [35].

NB : dans les pays tropicaux, un trouble de l'hémostase peut être diagnostiqué par un test de coagulation sur tube sec (TCTS), en prélevant du sang dans un tube sec, parfaitement propre et dépourvu de détergent.

L'absence de caillot dans les 30 minutes suivant le prélèvement ou à la formation de caillot anormal, friable ou fragmenté notamment, traduit même en dehors des troubles cliniques évocateurs, une envenimation vipérine.

II.5.2. Le traitement médicamenteux :

La prise en charge médicamenteuse des envenimations par les morsures de serpents comprend deux volets : un volet symptomatique en particulier la prise en charge de l'hypovolémie, des troubles de l'hémostase, de la nécrose tissulaire, de la défaillance respiratoire et un volet spécifique qui est l'immunothérapie antivenimeuse unique traitement spécifique.

- Traitement symptomatique :

Une antibiothérapie doit être faite quand il y a un risque d'infection.

La vaccination antitétanique est vérifiée. Un SAT et/ou un VAT sont prescrits en cas d'absence de celle-ci ou de doute.

Un traitement anxiolytique (hydroxyzine intraveineuse) est administré sauf en cas de détresse vitale.

De même, l'analgésie est adaptée à la douleur et des antalgiques de niveau 3

(Morphine sous cutanée) sont souvent nécessaires.

Une corticothérapie, seulement en cas de choc anaphylactique ou de maladie sérique.

Si l'hémoglobininémie est inférieure à 8 g/dl, perfuser du CGR ou du sang total afin de ramener le taux de Hb à 12 g/dl. Perfuser du fibrinogène en cas d'hypofibrinémie.

Une transfusion de plaquettes peut être utile. Les autres troubles de la coagulation seront traités par l'administration de facteurs spécifiques ou du plasma frais congelé (PFC).

En cas de détresse respiratoire, il faut débiter une oxygénothérapie (10-15L/mn) par masque haute concentration. En cas de détresse persistante, une ventilation assistée manuelle au masque facial et au ballon est appliquée, suivie de séquences sédation, intubation et ventilation assistée [37].

Le traitement d'une détresse hémodynamique est guidé par l'évaluation de la volémie et de l'anémie. On débute par un remplissage par colloïdes ou cristalloïdes.

La vasoplégie et la dépression myocardique doivent être aussi corrigées

Le traitement de la défaillance rénale se fait avant tout par la restauration d'une bonne perfusion rénale. Il faut s'assurer d'une diurèse et alcaliniser les urines en cas de rhabdomyolyse. Les diurétiques de l'anse sont également utilisés après avoir assuré une bonne perfusion rénale et en l'absence de rhabdomyolyse majeure. Un recours à l'hémodialyse est nécessaire.

Il ne faut pas occulter la nécessité de la chirurgie : excision des nécroses [36].

- Le traitement spécifique :

Le sérum antivenimeux ne sera administré que lorsqu'il existe des signes certains d'envenimation autres que les nausées et les vomissements. Il convient d'administrer le SAV en IV après avoir testé la sensibilité de la victime.

Les doses initiales (ou quantité de SAV) seront fonction de la sévérité et de l'évolution de l'envenimation. Elles ne sont pas fonction du poids corporel, ni de l'âge, puisqu'il s'agit de neutraliser une quantité inconnue de venin.

On procède à la dilution du SAV dans du SG5% ou du SSI et on perfuse lentement, si le sujet ne présente pas de signes d'hypersensibilité. La durée de la perfusion est de 30 minutes.

L'injection directe lente sera préférable en cas d'envenimation grave, surtout si le pronostic vital est en jeu.

Une nouvelle injection d'immunoglobuline pourrait être envisagée dans les 6 heures après la dose initiale si aucune amélioration clinique n'est constatée ou dans les 2 heures s'il y a une aggravation.

Le premier jour, un examen clinique toutes les 6 à 8 heures guidera le traitement. Le renouvellement du traitement sera fonction de l'évolution. L'absence d'amélioration peut conduire au renouvellement du traitement et a posteriori, une aggravation en est une indication [23].

NB : Le sérum antivenimeux peut provoquer des réactions allergiques.

On testera l'hypersensibilité au sérum en comparant les réactions produites par l'injection intradermique de 0,02 ml de sérum dilué au 1/100 dans du sérum physiologique à celles d'une injection contrôle de sérum physiologique seul. Le test sera lu au bout de 10 minutes. Il est positif s'il apparaît une papule et un œdème entouré d'un érythème. On peut également mettre en évidence l'hypersensibilité par instillation dans le sac conjonctival d'une goutte de sérum dilué.

La survenue d'une congestion, d'un larmolement et d'un prurit marque la positivité du test. La positivité du test n'est pas une contre-indication absolue de l'emploi de la sérothérapie. Elle est un avertissement.

Si le patient présente une réaction positive, on le désensibilisera en lui injectant par voie sous-cutanée 0,05 ml de sérum dilué au 1/100, puis en doublant la dose jusqu'à une dose de 1 ml au 1/10.

Les réactions allergiques sont toujours à craindre, même si le test s'est révélé négatif et seront prévenues ou atténuées par l'administration d'adrénaline au 1/1000 ou par l'injection de corticoïdes.

En cas d'urgence vitale, le SAV doit se faire d'emblée (sans le test de sensibilité) sous couvert de corticoïdes et la réanimation doit s'imposer. [35].

II.5.3. La surveillance du traitement :

Il est important pour le suivi du traitement, le contrôle de la pression artérielle, la respiration, la pression veineuse centrale, les tests de l'hémostase, l'héogramme, les produits de dégradation de l'hémoglobine dans les urines et la diurèse. Mesurer le

diamètre du membre afin d'évaluer la progression de l'œdème et de déterminer la nécessité de nouvelles doses de sérum antivenimeux [35].

II.5.4. La prévention des envenimations ophidiennes :

Actuellement, il n'existe pas de vaccin antivenimeux. La seule prévention efficace est un changement de comportements : il s'agit donc de :

- porter des bottes ou des chaussures fermées, des chaussettes et des pantalons longs pour aller marcher dans les hautes herbes ou en forêt ou pendant les activités qui favorisent la rencontre homme-serpent notamment les travaux champêtres ;
- assainir et éclairer les lieux d'habitation ;
- regarder où vous mettez les pieds et où vous vous asseyez ;
- en camping ou en brousse, vérifiez le sac de couchage, les vêtements, les chaussures avant usage ;
- aux enfants en particulier, ne pas mettre les mains dans des endroits d'être des abris pour les serpents ;
- si vous rencontrez un serpent, ne pas tenter de le capturer [10].

II.6. Évolutions/complications :

II.6.1. Évolution sans traitement :

La gravité des envenimations par morsures de serpents dépend essentiellement de quatre facteurs :

- la composition biochimique du venin du serpent en cause (sa toxicité, son pouvoir de diffusion...) ;
- la quantité du venin injecté lors de la morsure ;
- la profondeur et le siège de la morsure (proximité d'un vaisseau...) ;
- et enfin le terrain préexistant (femme enceinte, insuffisance respiratoire...).

Ainsi l'évolution peut être favorable (car une morsure de serpent n'entraîne pas toujours d'envenimation et celle-ci n'évolue pas vers la mort même en absence de traitement).

Les complications immédiates et secondaires sont :

- la nécrose locale et la gangrène qui peuvent être extensives et se surinfecter secondairement ;
- le choc (étiologies diverses), il constitue une urgence médicale ;
- la paralysie des muscles respiratoires et l'insuffisance respiratoire nécessitent une réanimation en urgence ;
- les troubles de la coagulation sanguine (coagulopathie sévère) font avec les troubles de la respiration la gravité des envenimations ; des cas d'insuffisance rénale aiguë (glomérulonéphrite aiguë) ont été signalés.

On peut citer d'autres complications :

- les hémorragies cérébrales (conséquence de la coagulopathie) et leurs conséquences ;
- les allergies au venin et même des chocs anaphylactiques mortels ;
- le syndrome de Sheehan (hypopituitarisme) ;
- les troubles de la contractilité cardiaque ;
- les infections : tétanos et septicémie d'autres germes ;
- l'interruption de grossesse chez la femme enceinte ;
- le terrain préexistant : l'anémie grave, la drépanocytose, l'insuffisance rénale, aggravent le pronostic [23].

- Les complications tardives

Elles peuvent apparaître dans les semaines ou les années qui suivent une envenimation sévère, même s'il n'y a pas de relation directe entre la gravité d'une envenimation et le risque d'une complication à long terme. Ce sont : les séquelles de nécrose peuvent nécessiter une intervention chirurgicale et même des amputations (du membre mordu) ; la glomérulonéphrite tardive et l'insuffisance rénale. Elles apparaissent dans les jours ou semaines après l'envenimation et sont dues :

- au choc hypovolémique
- à l'hémolyse intravasculaire

- à la coagulopathie
- à la myoglobinurie
- à l'activation de l'angiotensine
- à l'activation du thromboxane A2
- à l'immunocomplexe (consécutif à une sérothérapie antivenimeuse).
- aux immunocomplexes de nature inconnue.
- à la néphrotoxicité directe du venin.

II.6.2. Évolution sous traitement :

La nécessité d'une sérothérapie rapidement faite et appropriée est fondamentale pour éviter les complications sous citées : elles doivent être nécessairement accompagnées d'un traitement symptomatique adapté ; et une prophylaxie de certaines complications (septicémie, tétanos, ...).

Dans les cas évolués ou graves, une réanimation s'impose.

Mais des complications peuvent survenir surtout en cas de traitement fait tardivement ou inapproprié [31].

- Évolution favorable :

La guérison survient dans un délai variable. La convalescence est plus longue en cas de morsure par vipéridé.

Des séquelles peuvent survenir : séquelles de gangrène ou de nécrose nécessitant un traitement chirurgical.

Une sérothérapie spécifique et appropriée prévient ces séquelles ou réduit leur gravité.

- Évolution défavorable :

En cas d'envenimation grave mal traitée ou vue tardivement, les signes cliniques et biologiques sont au maximum.

La mort peut survenir dans un délai variable même en cas de SAV appropriée.

Les complications précédemment vues peuvent être observées [12].

II.7. Rappels sur les sérums antivenimeux :

Depuis 1894, date de découverte de la sérothérapie par Calmette, la préparation des SAV ne s'est pas beaucoup modifiée. Le principe de base est d'immuniser un animal dont on utilisera les anticorps pour protéger la victime de l'envenimation.

C'est généralement le cheval qui est utilisé comme animal d'immunisation. La quantité de sérum recueilli est la raison de ce choix. D'autres animaux ont été proposés (vache, chèvre, mouton notamment) soit lorsque l'élevage du cheval était difficile, soit pour fournir un SAV susceptible d'être administré à des personnes allergiques au sérum du cheval. L'immunisation de l'animal est progressive, à partir d'un venin détoxifié. Les procédés de détoxification ont changé avec le temps. La chaleur, l'hypochlorite, les savons, l'eau oxygénée, et plus récemment, les radiations ionisantes ont été abandonnées au profit du formol ou du tanin, encore utilisés de nos jours. Un SAV monovalent est obtenu après l'immunisation d'un animal par le venin d'une seule espèce de serpent. Un SAV polyvalent provient d'un animal immunisé par le venin de plusieurs espèces distinctes de serpents.

De nombreuses considérations président au choix de l'un ou l'autre type de

SAV. En principe, un SAV monovalent est plus efficace pour traiter l'envenimation par l'espèce correspondante. En revanche certaines espèces plus rares ou pour lesquelles il n'existe pas de SAV, partagent des antigènes avec plusieurs espèces voisines et l'envenimation bénéficiera largement d'une sérothérapie polyvalente dont la diversité d'anticorps spécifiques est plus grande.

L'immunisation de l'animal peut être renforcée par le mélange simultané ou différé dans le temps, de venin de serpents appartenant à des espèces différentes. Tout se passe comme si les antigènes identiques ou simplement proches, s'associaient pour produire une synergie entraînant une meilleure réponse immunologique.

La purification du sérum a pour objet d'augmenter l'efficacité du SAV et d'éliminer les substances susceptibles d'entraîner des effets indésirables. Le sérum est débarrassé des cellules par centrifugation. Les protéines dépourvues d'activités immunologiques sont séparées des immunoglobulines.

Le sulfate d'ammonium, encore très utilisé, permet d'obtenir une précipitation des globulines qui sont ensuite resolubilisées. La digestion enzymatique assure la séparation des fragments F(ab')₂, thermostables et porteurs de l'activité d'anticorps de

l'immunoglobuline native. Sans augmenter le titre protecteur du SAV, la digestion pepsique et la purification des fragments F (ab')₂ limitent la fréquence et la gravité des réactions indésirables. Les contrôles bactériologiques, biologiques et toxicologiques suivent des normes de qualité nationales et internationales. La recherche de bactéries ou de substances pyogènes est, en principe, systématique chez tous les producteurs. En revanche le contrôle du pouvoir protecteur du SAV, ne répond pas à des normes communément définies. La vérification du titre du SAV, indiquant son pouvoir protecteur, est faite sur une ou plusieurs espèces animales ou in vitro, en utilisant une propriété toxique ou pharmacologique particulière du venin d'origine. Le principe dans les deux cas, est de mesurer la baisse des effets toxiques du venin (mortalité chez l'animal ou activité in vitro) en présence de concentrations croissantes de SAV [18].

MÉTHODOLOGIE

III. METHODOLOGIE

III.1. Cadre d'étude :

Nous avons mené notre étude dans le service d'accueil des urgences (SAU) de l'Hôpital du Mali à Missabougou en commune VI du district de Bamako.

L'hôpital du Mali est un établissement hospitalier de 3^{ème} référence qui, selon la réglementation doit assurer le diagnostic, le traitement et la surveillance des malades, des blessés et des femmes enceintes en tenant compte des aspects psychologiques et sociaux du patient.

Le service d'accueil des Urgences est situé au côté Est de l'Hôpital et a pour mission :

- L'accueil du tout-venant ;
- Le tri des cas d'urgence ;
- La classification clinique des cas d'urgence ;
- La stabilisation du malade ;
- Le dispatching ou transfert dans un autre service et /ou l'évacuation.

Le service n'est pas très spacieux mais est composé de :

- Une grande salle d'accueil renfermant cinq (5) box, avec un lit (brancards) par box et aussi sept (7) lits dans les halls
- Une salle de soins avec trois (3) lits
- Une salle de déchoquage avec deux (2) lits
- Deux (2) salles UHCD (unité d'hospitalisation de courte durée, hommes et femmes) chacune ayant quatre (4) lits d'hospitalisation
- Le bureau du médecin chef de service
- La salle des médecins
- Le bureau de l'infirmier major
- Une salle des infirmières

Il est actuellement dirigé par un médecin spécialisé en urgences et catastrophe, maître assistant à la FMOS (faculté de médecine et d'odontostomatologie) et assisté par un médecin urgentiste, cinq (5) médecins généralistes, des étudiants en année de thèse (2) et rotateurs.

Les soins sont sous la responsabilité d'un assistant médical qui est le major du service et 17 infirmiers.

III.2. Type et durée d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective portant sur les aspects épidémiologiques, cliniques et pronostic des morsures de serpent allant de Janvier au Décembre 2017.

III.3. Population d'étude :

L'étude a concerné tous les patients admis au SAU durant la période d'étude.

III.4. Critère d'inclusion : Tous patients admis au SAU pour morsure de serpent avec ou sans envenimation.

III.5. Critère de non inclusion : Les patients chez qui la preuve de morsure n'était pas établi par la clinique ou la biologie.

III.6. Méthode :

III.6.1) Matériel utilisé :

Les données ont été recueillies à partir d'une fiche de recueil de données individuelles (FICHE D'ENQUÊTE).

III.6.2) Les variables :

La fiche de recueil de données individuelles établie pour enregistrer chaque patient comportait :

-Les variables qualitatives :

Le sexe, la profession, la résidence, la provenance, le type de serpent, lieu de morsure, le moment de morsure et le siège de la morsure.

-Les variables quantitatives :

L'âge, le délai d'admission, le grade de l'envenimation, le stade de l'œdème, le stade du saignement, la quantité du SAV reçue, l'évolution et les complications.

III.7. Critère de définition et de gravités de l'envenimation :

III.7.1. Critère de définition :

Le test de coagulabilité sur tube sec (TCTS) était utilisé pour définir l'envenimation.

En prélevant du sang 5ml dans un tube sec parfaitement propre et dépourvu de détergent, la formation d'un caillot exclu l'envenimation dans les 30 minutes suivant le prélèvement par contre l'absence de caillot, la formation de caillot anormal ou un caillot friable ou fragmenté traduit l'envenimation.

III.7.2. Critères de Gravités :a) Tableau A : Score d'évaluation de l'œdème et du saignement :

Stades	Œdème	Saignement
0	Absent	Absent
I	Remonte à la jambe ou à l'avant-bras	Saignement du point de morsure persistante de plus d'1h
II	Atteint le genou ou le coude	Saignement au niveau des lésions cutanées autre que le point de morsure
III	Dépasse le genou ou le coude	Saignement d'une muqueuse saine
IV	Atteint la racine du membre mordu	Saignement de la peau non lésée

b) Le grade d'envenimation :

- Grade 0 : Pas d'envenimation, pas œdèmes, pas de réactions locales.
- Grade 1 : Forme bénigne (envenimation minime), les signes locaux sont discrets (traces de 2 crochets, avec enflure inflammatoire et douloureux). Absence de manifestation générale.
- Grade 2 : Envenimation modérée, les signes locaux sont présents, un œdème inflammatoire douloureux d'apparition rapide (toujours avant la 30^{ème} minute), une douleur vive au point d'injection du venin, les traces de crochets entourés d'une auréole rouge parfois invisible. Les signes généraux sont présents mais restent modérés.
- Grade 3 : Envenimation sévère, sur le plan cardio-respiratoire : un état de choc avec anurie secondaire, un arrêt cardiaque exceptionnel, une détresse respiratoire aiguë avec œdème laryngé. Extension de l'œdème, elle se fait vers la région cervicale entraînant un œdème pharyngolaryngé mortel. Sur le plan hématologique, une coagulopathie de consommation.

III.9. Saisie et analyse des données :

La saisie et le traitement de texte ont été fait sur le logiciel Microsoft office Word 2016. Les données ont été recueillies sur un support individuel, analysées à l'aide du logiciel SPSS version 20 et les proportions calculées et comparées au seuil $\alpha=0,05$.

RESULTATS

IV. RESULTAT :

Durant la période d'étude, le SAU de l'Hôpital du Mali a admis 5459 patients avec 676 cas d'observations ou d'hospitalisations dont 75 cas de morsure de serpent soit une fréquence de 1,37 % d'admission et 11% d'observations.

1. FIGURES DE REPARTITION DES PATIENTS :

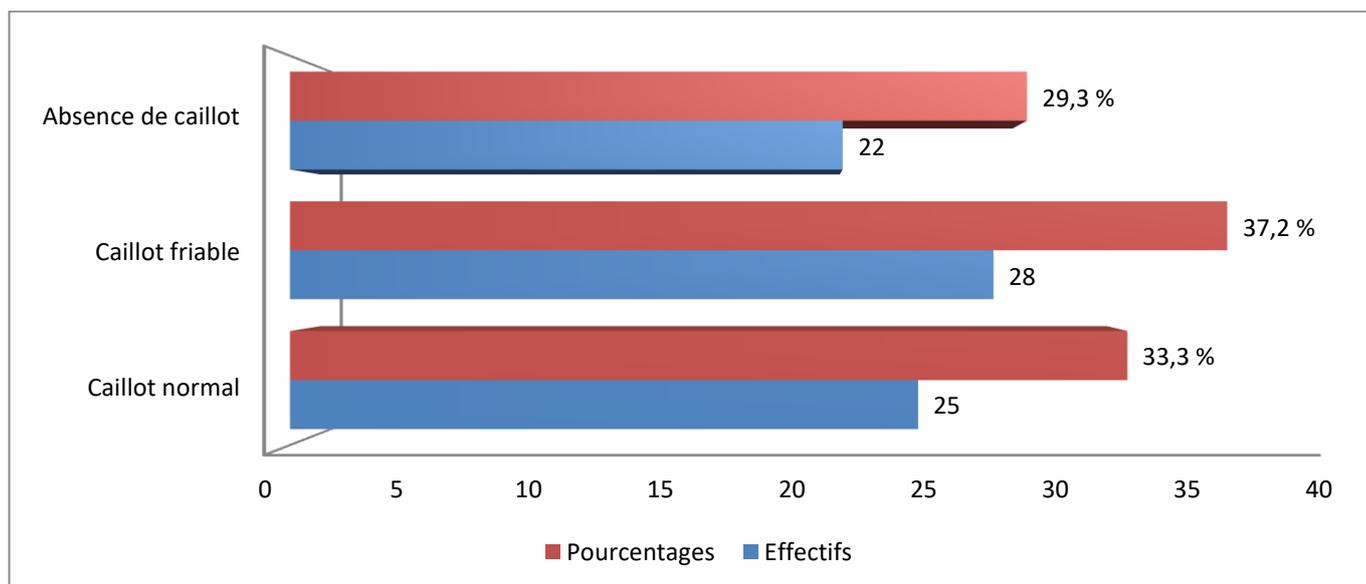


Fig. 1 : PROPORTION DES ENVENIMENTS PAR MORSURES DE SERPENT SELON TCTS

Nous avons retrouvé 66,6 % d'envenimations par morsure de serpent.

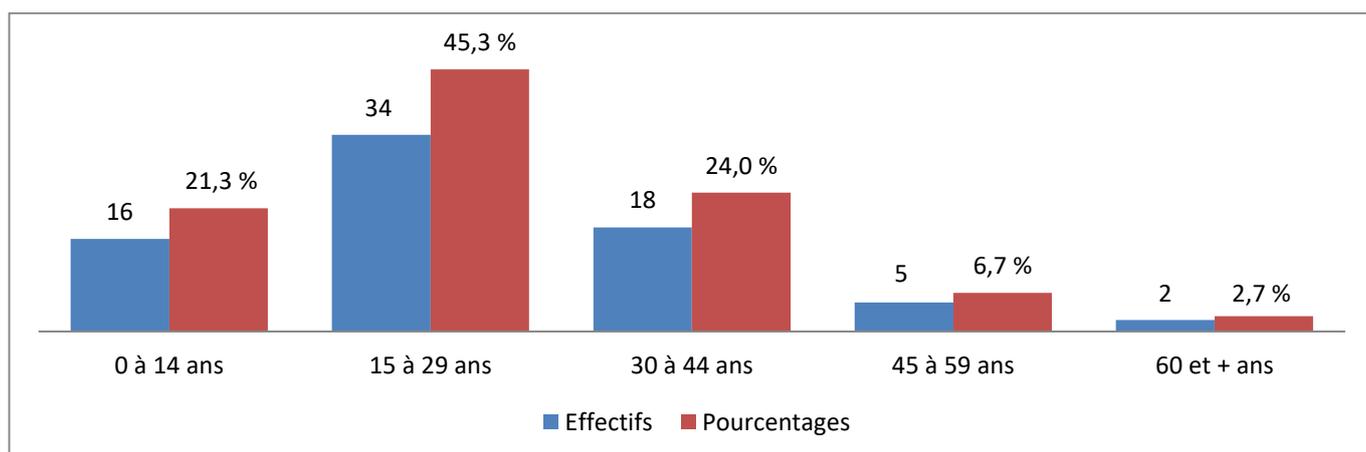


Fig. 2 : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ÂGE

La tranche d'âge de 15-29 ans était prédominante avec 45,3%. L'âge moyen était de 26,4 ans avec des extrêmes de 02 et de 70 ans.

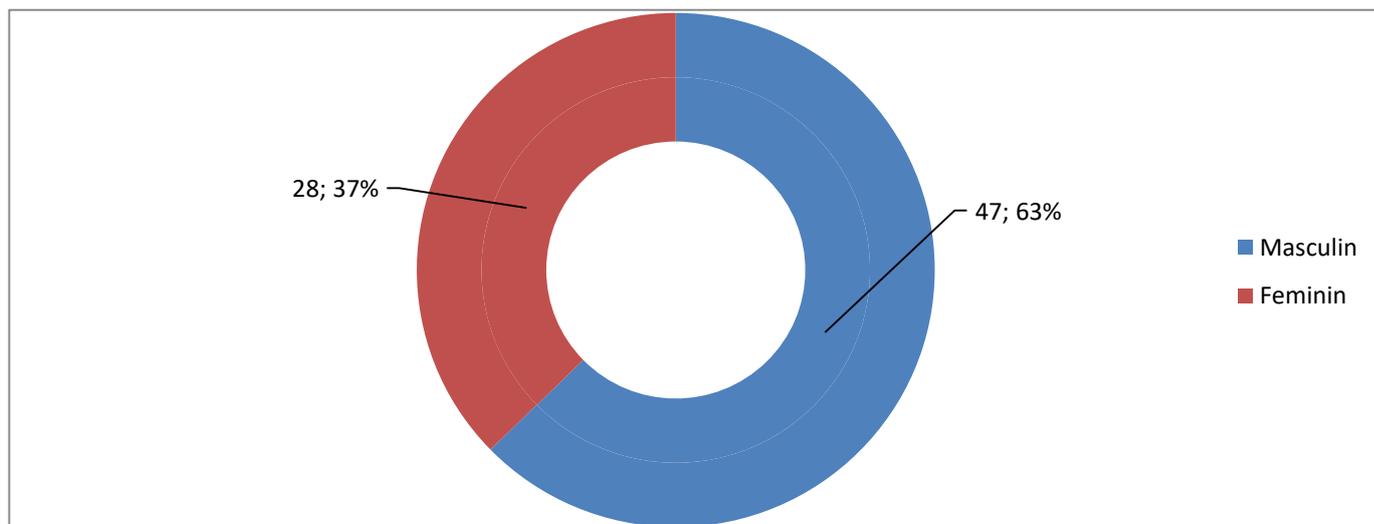


Fig. 3 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE SEXE

Le sexe masculin était le plus touché avec un taux de 63% et un sexe ratio de 1,67 en faveur des hommes.

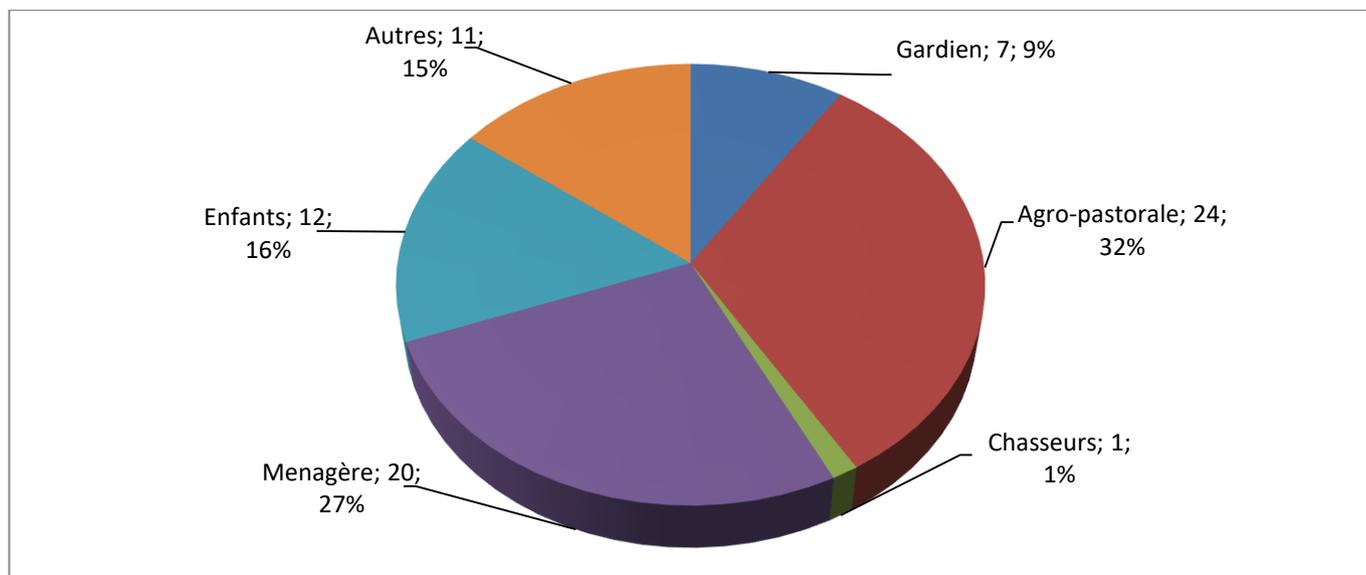


Fig. 4 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LA PROFESSION

La profession agro-pastorale était la plus exposées avec un taux de 32%.

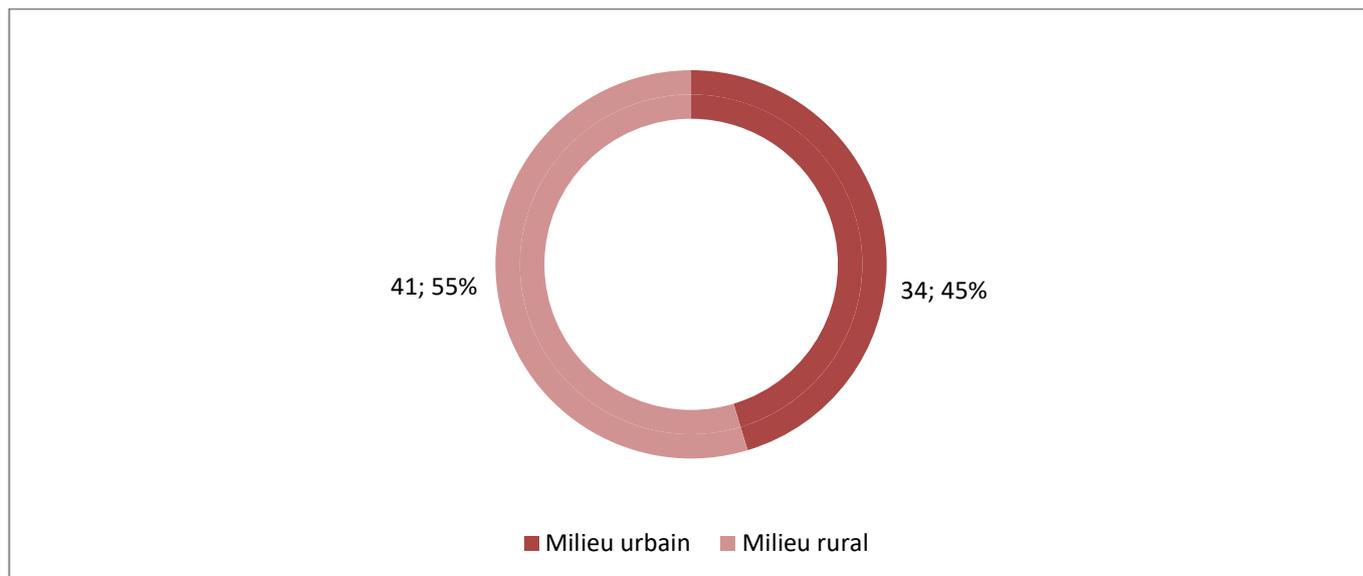


Fig. 5 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LA RESIDENCE

Les patients résidents en milieu rural étaient légèrement plus représentés avec 55%.

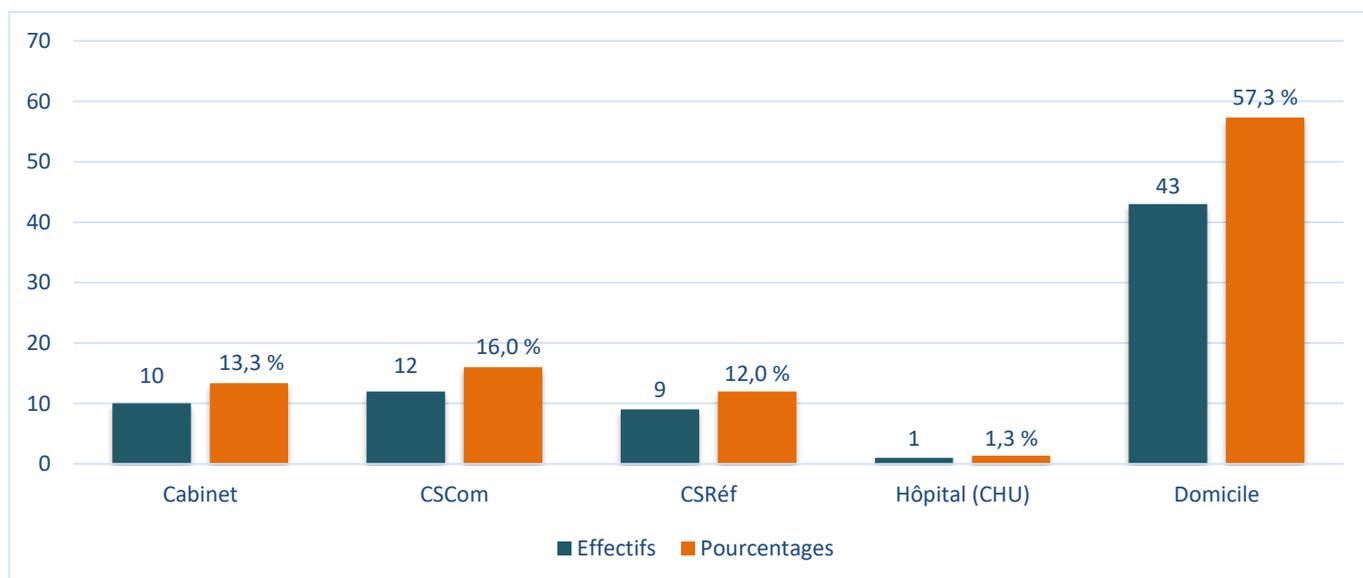


Fig. 6 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LA PROVENANCE

Plus de la moitié des patients soit 57,3% sont venus de leurs domiciles.

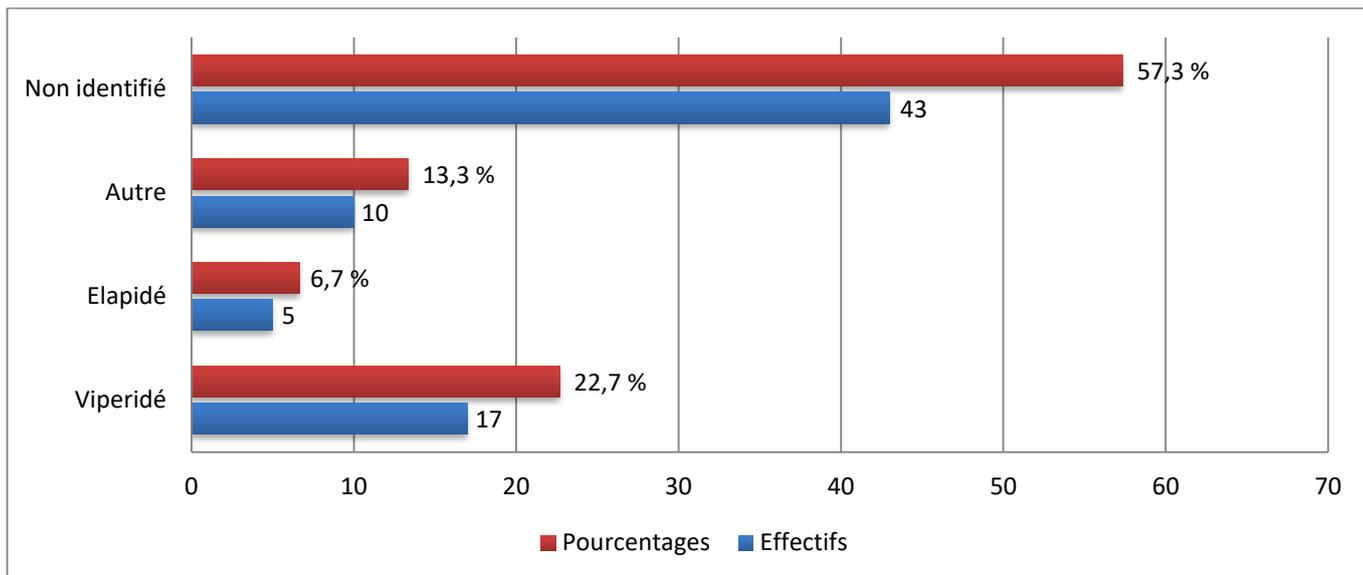


Fig. 7 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE TYPE DE SERPENT

Le type de serpent n’était pas identifié dans 57,3%.

NB : Les vipères représentaient 53,12% des serpents identifiés et les élapidés 15,62%.

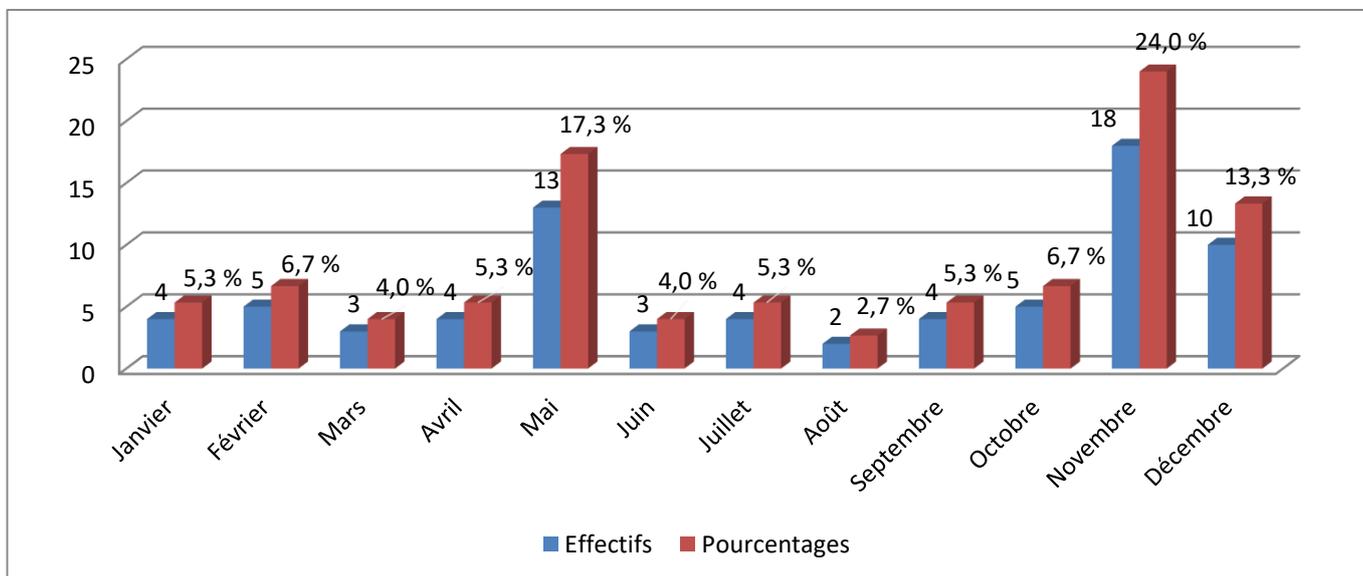


Fig. 8 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES MOIS

Nous avons enregistré deux pic de morsure avec 17,3% en mois de Mai et 24% en mois de Novembre.

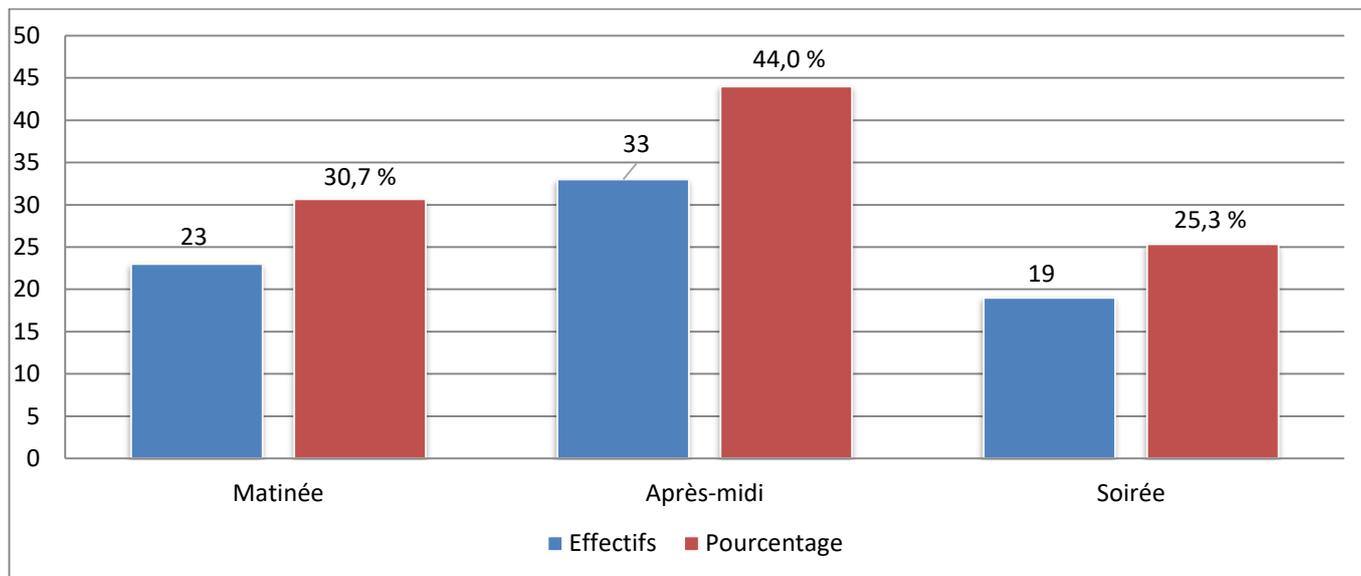


Fig. 9 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE MOMENT DE MORSURE

Les morsures survenaient plus dans l'après-midi.

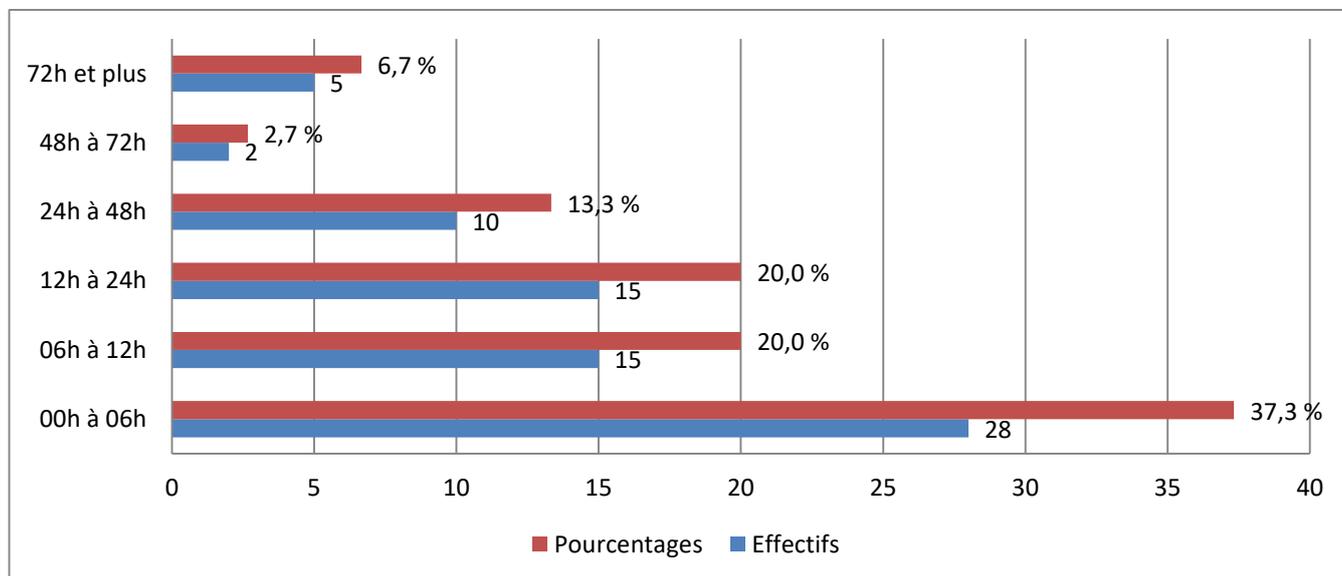


Fig. 10 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE DELAIS D'ADMISSION

Les patients admis dans les premières 24H ayant suivie la morsure représentaient 77,3%.

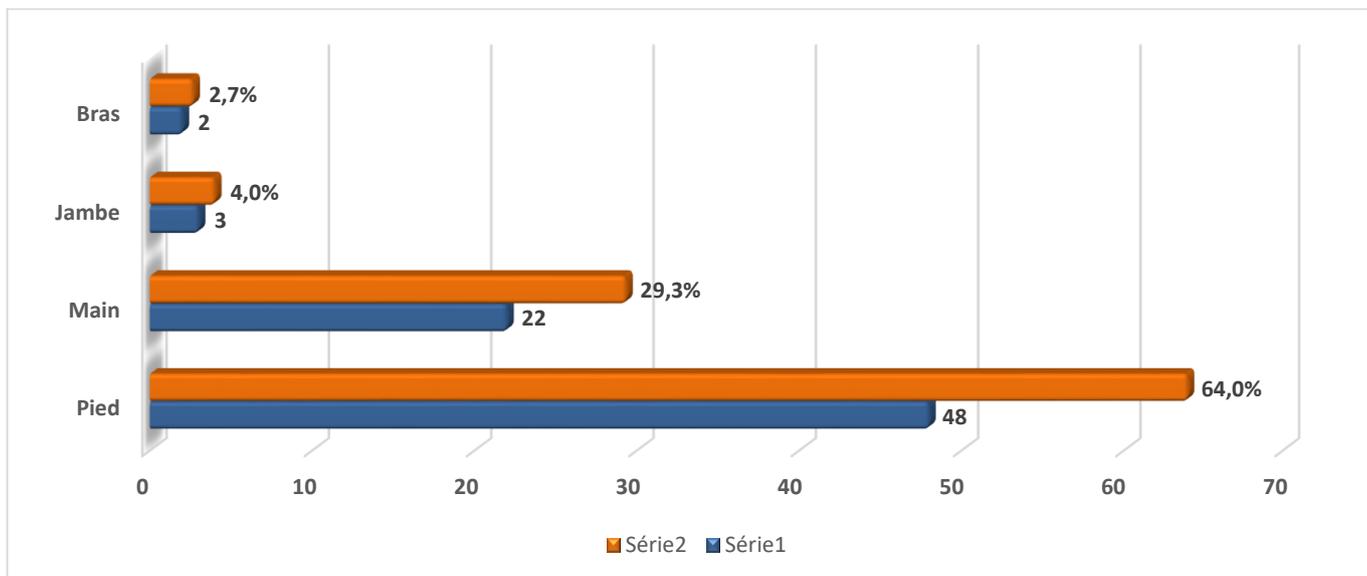


Fig. 11 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE SIEGE DE MORSURE

Les morsures localisées sur le pied étaient 64%.

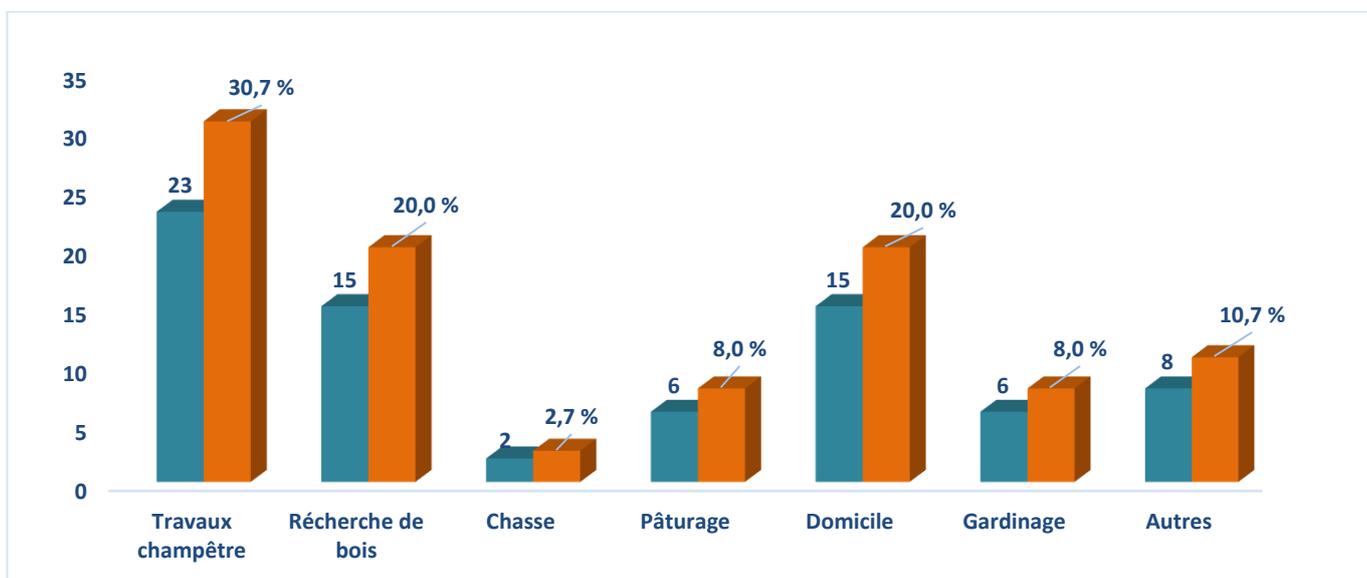


Fig. 12 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE LIEU DE MORSURE

Nous avons retrouvé 30,7% des morsures au cours des travaux champêtres.

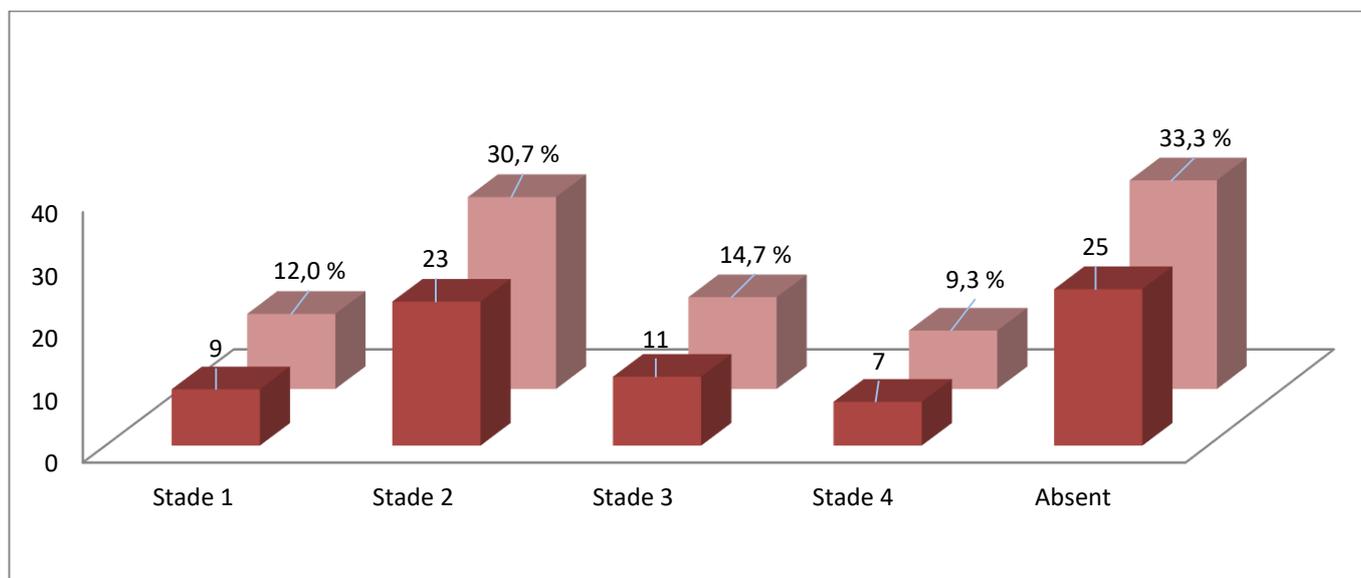


Fig. 13 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE STADE DE SAIGNEMENT

Le stade 2 de saignement était le plus représenté avec 46% des envenimations.

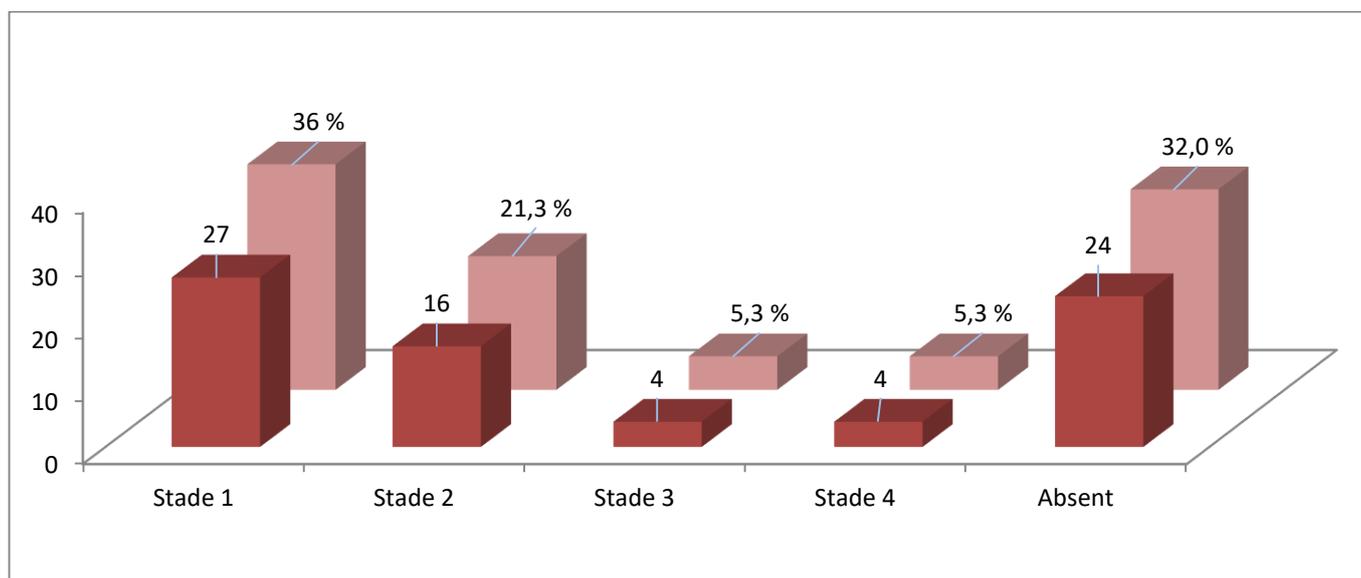


Fig. 14 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE STADE DE L'OEDEME

Plus de 36% des morsures ont entraîné un œdème de stade 1.

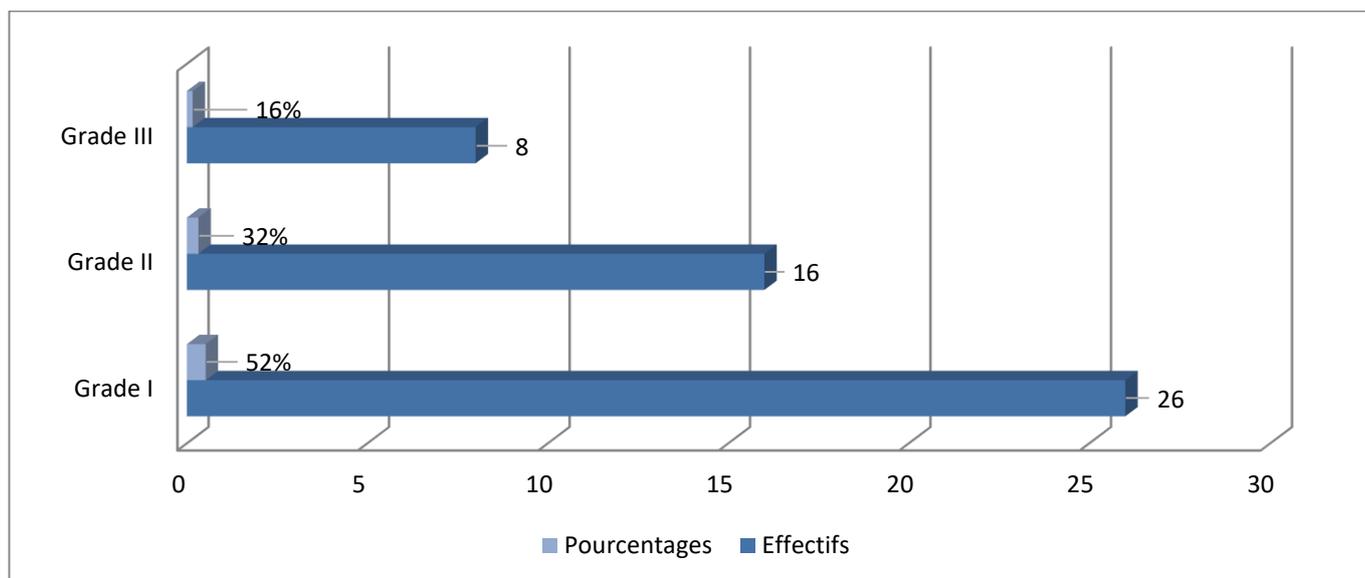


Fig. 15 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE GRADE D'ENVENIMATION

La majorité des envenimations était de premier grade avec 52%.

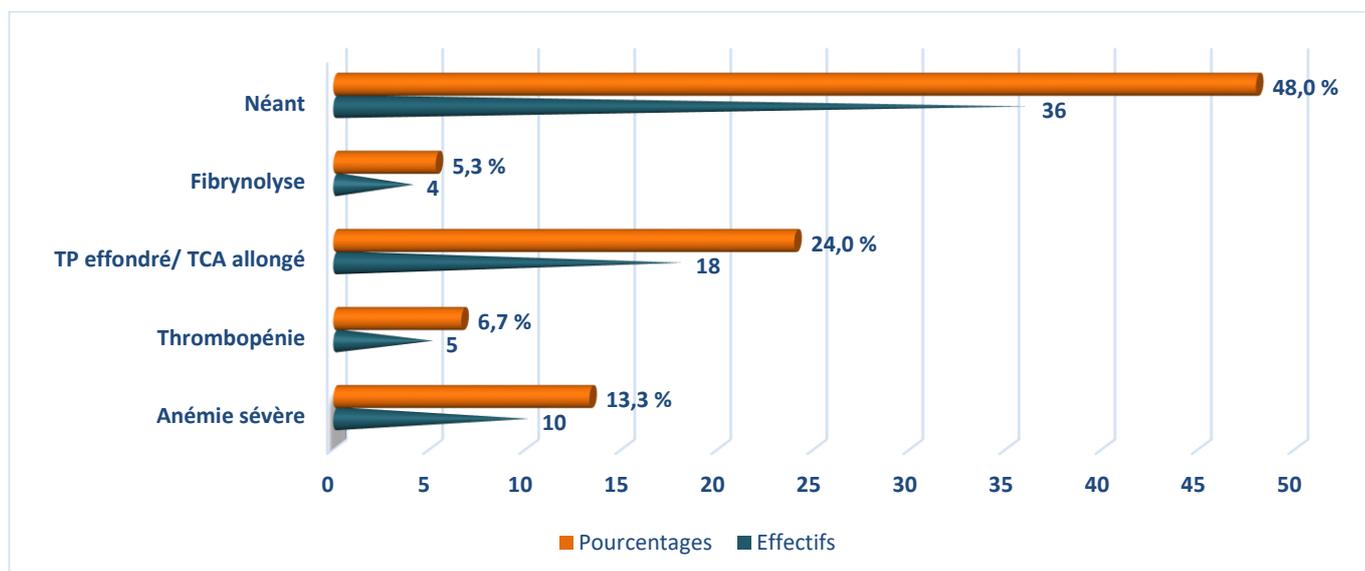


Fig. 16 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES PERTURBATIONS BOLOGIQUES

L'effondrement du taux de prothrombine (TP) et allongement du temps de céphaline activé (TCA) était le plus raconté avec 24%.

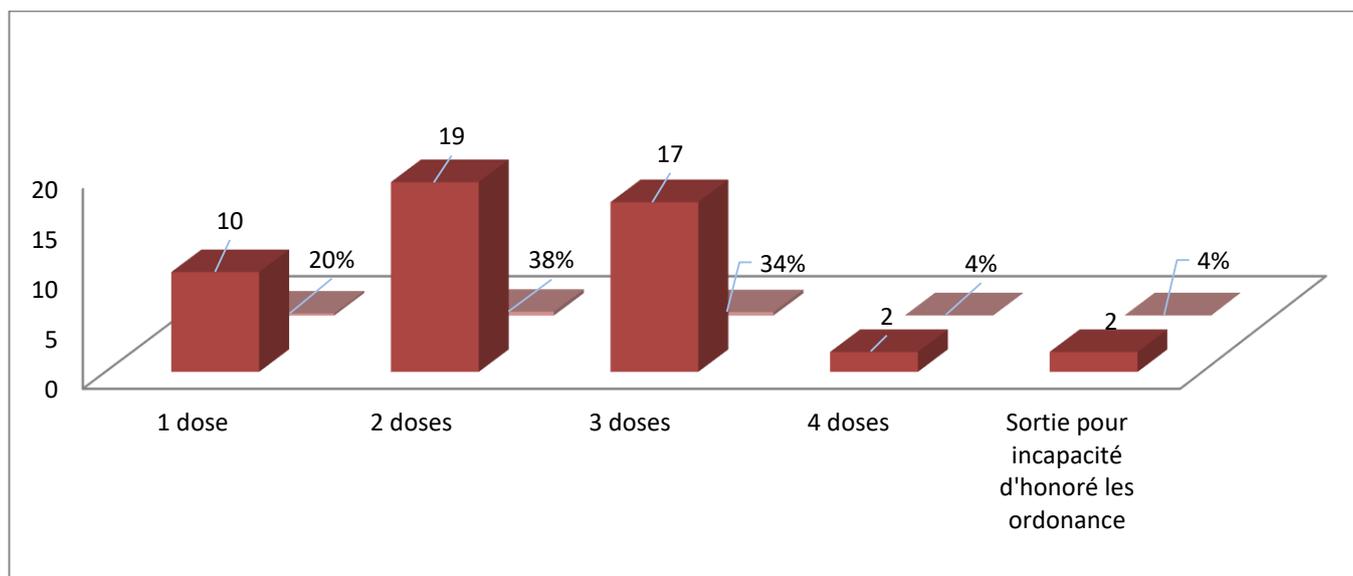


Fig. 17 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LA DOSE DE SAV reçu

Environ 4% des patients victime d'envenimation sont sorties pour incapacité d'honoré les ordonnances.

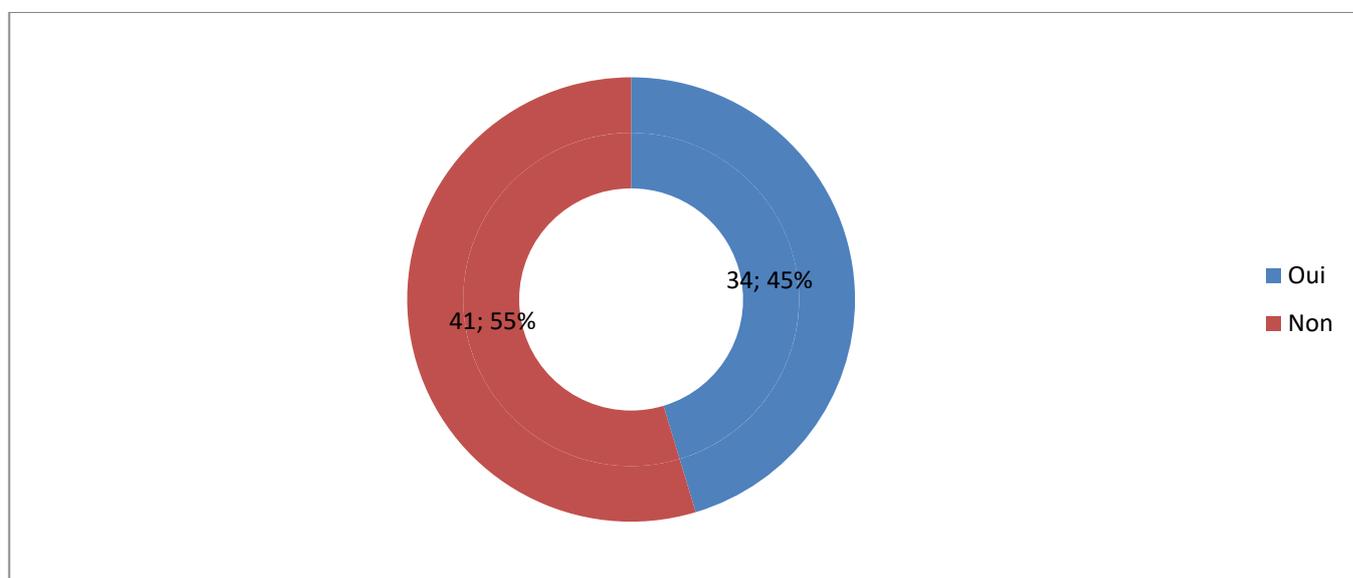


Fig.18 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE TRAITEMENT TRADITIONNEL

Nous avons retrouvé 55% des patients qui ont consultés dans un centre de santé sans faire de traitement traditionnel.

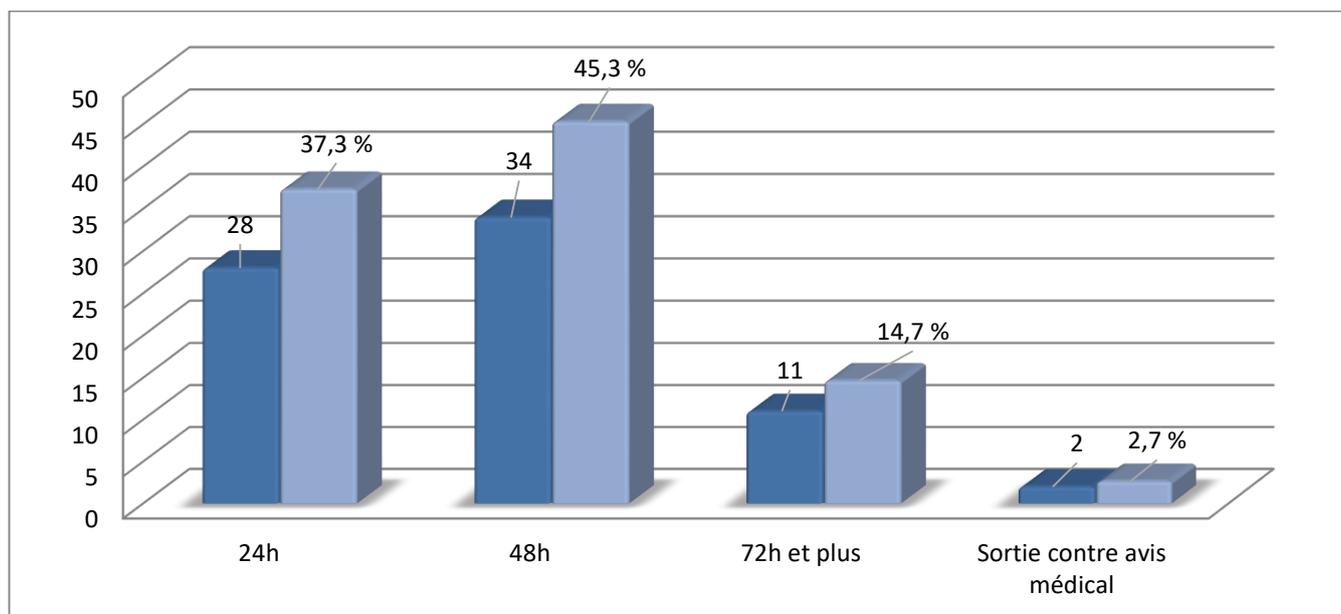


Fig. 19 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LA DUREE D'HOSPITALISATION

Les patients qui ont fait 48h d'hospitalisation étaient le plus représentés avec 45,3.

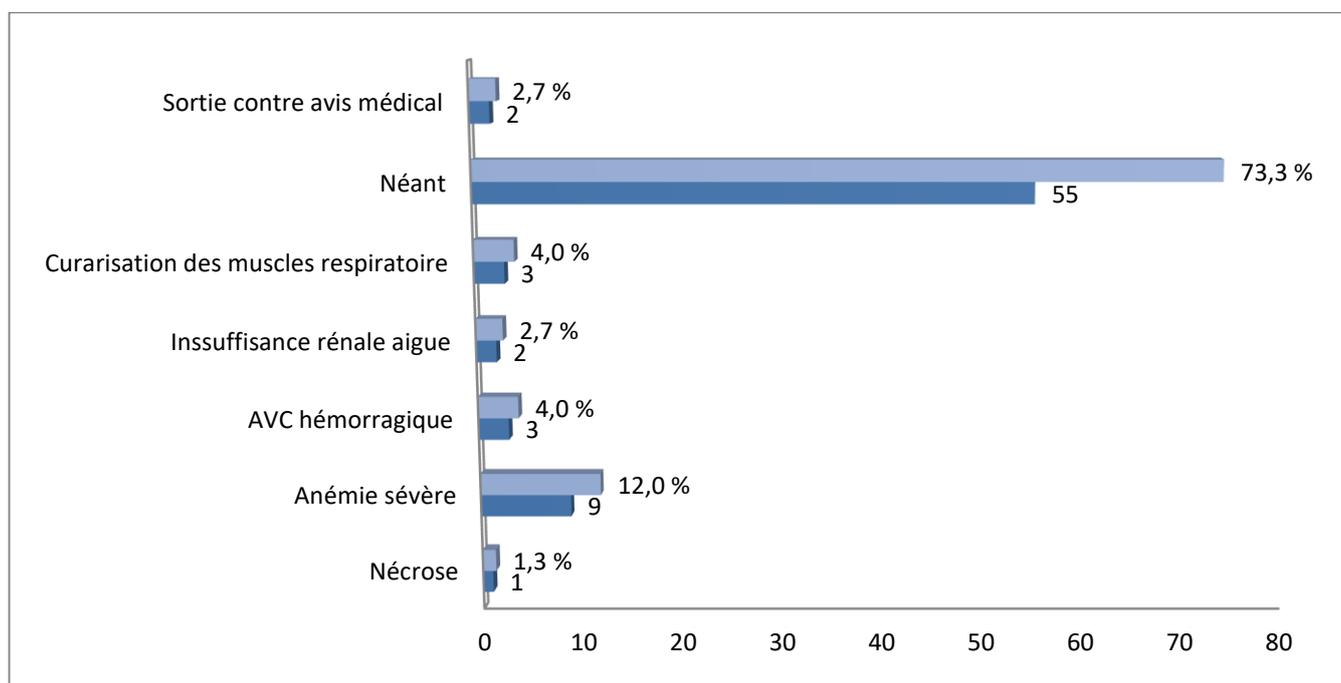


Fig. 20 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES COMPLICATIONS DE L'ENVENIMATION

Les complications étaient présentes dans 36% des cas d'envenimation.

2. TABLEAUX DE REPARTITION DES PATIENTS :

Tableau I : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE TYPE DE SERPENT PAR RAPPORT AU GRADE D'ENVENIMATION

		Type de Serpent				Total
		VIPERIDES	ELAPIDES	COLUBRIDES	Non identifié	
Grade d'envenimation	Grade I	7	2	1	16	26 (52%)
	Grade II	6	3	1	6	16 (32%)
	Grade III	4	0	0	4	8 (16%)
Total		17 (34%)	5 (10%)	2 (4%)	26 (52%)	50 (100%)

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de lien entre le type de serpent et le grade d'envenimation. Chi-deux de Pearson = 0,565 supérieur à 0,05.

Tableau II : REPARTITION DES PATIENTS SELON DELAIS D'ADMISSION PA RAPPORT AU GRADE D'ENVENIMATION

		Délais d'admission						Total
		00h à 06h	06h à 12h	12h à 24h	24h à 48h	48h à 72h	72h et plus	
Grade d'envenimation	Grade I	12	2	7	4	1	0	26 (52%)
	Grade II	5	1	5	5	0	0	16 (32%)
	Grade III	0	1	1	0	1	5	8 (16%)
Total		17 (34%)	4 (8%)	13 (26%)	9 (18%)	2 (4%)	5 (10%)	50 (100%)

Interprétation : Le grade d'envenimation était en fonction du délai d'admission. Chi-deux de Pearson = 0,000 inférieur à 0,05

Tableau III : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ÉVOLUTION PAR RAPPORT AU GRADE D'ENVENIMATION

		Évolution					Total
		Guérison sans séquelle	Guérison avec séquelles	Décès	Non revu	Sortie contre avis médical	
Grade d'envenimation	Grade I	20	2	0	3	1	26
	Grade II	12	2	0	1	1	16
	Grade III	5	0	3	0	0	8
Total		37	4	3	4	2	50

Interprétation : L'évolution de la morsure se faisait en fonction du grade d'envenimation. Chi-deux de Pearson = 0,001 inférieur à 0,05.

Tableau IV : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ÉVOLUTION PAR RAPPORT AU TYPE DE SERPENT

		Évolution					Total
		Guérison sans séquelle	Guérison avec séquelles	Décès	Non revu	Sortie contre avis médical	
Type de serpent	Vipéridé	9	2	3	2	1	17
	Élapidé	5	0	0	0	0	5
	Autre	10	0	0	0	0	10
	Non identifié	37	3	0	2	1	43
Total		61	5	3	4	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre l'évolution et le type de serpent. Chi-deux de Pearson = 0,129 supérieur à 0,05.

Tableau V : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ÉVOLUTION PAR RAPPORT AU DELAIS D'ADMISSION

		Évolution					Total
		Guérison sans séquelle	Guérison avec séquelles	Décès	Non revu	Sortie contre avis médical	
Délais d'admission	00h à 06h	22	1	0	3	2	28
	06h à 12h	15	0	0	0	0	15
	12h à 24h	12	1	1	1	0	15
	24h à 48h	7	3	0	0	0	10
	48h à 72h	2	0	0	0	0	2
	72h et plus	3	0	2	0	0	5
Total		61	5	3	4	2	75

Interprétation : L'évolution dépendait du délais d'admission.

Chi-deux de Pearson = 0,013 inférieur à 0,05.

Tableau VI : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ÉVOLUTION PAR RAPPORT À L'ÂGE

		Évolution					Total
		Guérison sans séquelle	Guérison avec séquelles	Décès	Non revu	Sortie contre avis médical	
Age	0 à 14 ans	14	0	0	1	1	16
	15 à 29 ans	25	4	2	2	1	34
	30 à 44 ans	15	1	1	1	0	18
	45 à 59 ans	5	0	0	0	0	5
	60 et + ans	2	0	0	0	0	2
Total		61	5	3	4	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre l'évolution et l'âge. Chi-deux de Pearson = 0,978 supérieur à 0,05.

Tableau VII : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ÉVOLUTION PAR RAPPORT AU SEXE

		Évolution					Total
		Guérison sans séquelle	Guérison avec séquelles	Décès	Non revu	Sortie contre avis médical	
Sexe	Masculin	39	2	3	2	1	47
	Féminin	22	3	0	2	1	28
Total		61	5	3	4	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre l'évolution et le sexe.
Chi-deux de Pearson = 0,503 supérieur à 0,05.

Tableau VIII : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ÉVOLUTION PAR RAPPORT À LA PROFESSION

		Évolution					Total
		Guérison sans séquelle	Guérison avec séquelles	Décès	Non revu	Sortie contre avis médical	
Profession	Gardien	6	0	0	0	1	7
	Agro-pastorale	19	1	3	1	0	24
	Chasseurs	1	0	0	0	0	1
	Ménagère	15	3	0	2	0	20
	Enfants	10	0	0	1	1	12
	Autres	10	1	0	0	0	11
Total		61	5	3	4	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre l'évolution et la profession.
Chi-deux de Pearson = 0,522 supérieur à 0,05.

Tableau IX : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES COMPLICATIONS PAR RAPPORT AU GRADE D'ENVENIMATION

		Complications							Total
		Nécrose	Anémie sévère	AVC hémorragique	Insuffisance rénale aigue	Curarisation des muscles respiratoire	Néant	Sortie contre avis médical	
Grade d'envenimation	Grade I	0	4	0	0	0	20	1	25
	Grade II	0	5	1	1	0	9	1	17
	Grade III	1	0	2	1	3	1	0	8
	Absente	0	0	0	0	0	25	0	25
Total		1	9	3	2	3	55	2	75

Interprétation : Les complications étaient en fonction du grade d'envenimation. Chi-deux de Pearson = 0,000 inférieur à 0,05.

Tableau X : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES COMPLICATIONS PAR RAPPORT AU TYPE DE SERPENT

		Complications							Total
		Nécrose	Anémie sévère	AVC hémorragique	Insuffisance rénale aigue	Curarisation des muscles respiratoire	Néant	Sortie contre avis médical	
Type de serpent	Vipéridés	1	4	2	0	0	6	2	15
	Élapidés	0	2	0	0	2	3	0	7
	Autres	0	0	0	0	0	10	0	10
	Non identifié	0	3	1	2	1	35	1	43
Total		1	9	3	2	3	55	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre les complications et le type de serpent. Chi-deux de Pearson = 0,154 supérieur à 0,05.

Tableau XI : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES COMPLICATIONS PAR RAPPORT AU DELAIS D'ADMISSION

		Complications						Sortie contre avis médical	Total
		Nécrose	Anémie sévère	AVC hémorragique	Insuffisance rénale aiguë	Curarisation des muscles respiratoire	Néant		
Délais d'admission	00h à 06h	0	3	0	0	0	23	2	28
	06h à 12h	0	1	0	0	1	13	0	15
	12h à 24h	0	1	1	0	1	12	0	15
	24h à 48h	0	3	0	1	0	6	0	10
	48h à 72h	0	1	0	0	0	1	0	2
	72h et plus	1	0	2	1	1	0	0	5
Total		1	9	3	2	3	55	2	75

Interprétation : Les complications se faisaient en fonction du délai d'admission.

Chi-deux de Pearson = 0,001 inférieur à 0,05.

Tableau XII : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES COMPLICATIONS PAR RAPPORT À LA PROFESSION

		Complications						Sortie contre avis médical	Total
		Nécrose	Anémie sévère	AVC hémorragique	Insuffisance rénale aiguë	Curarisation des muscles respiratoire	Néant		
Profession	Gardien	0	0	0	0	0	6	1	7
	Agropastorale	1	4	0	1	2	16	0	24
	Chasseur	0	0	0	0	0	1	0	1
	Ménagère	0	3	0	0	0	17	0	20
	Enfants	0	1	3	0	1	6	1	12
	Autres	0	1	0	1	0	9	0	11
Total		1	9	3	2	3	55	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre complication et la profession. Chi-deux de Pearson = 0,277 supérieur à 0,05.

Tableau XIII : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES COMPLICATIONS PAR RAPPORT AU SEXE

		Complications							Total
		Nécrose	Anémie sévère	AVC hémorragique	Insuffisance rénale aigue	Curarisation des muscles respiratoire	Néant	Sortie contre avis médical	
Sexe	Masculin	1	5	2	2	3	33	1	47
	Féminin	0	4	1	0	0	22	1	28
Total		1	9	3	2	3	55	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre complication et le sexe.

Chi-deux de Pearson = 0,664 supérieur à 0,05.

Tableau XIV : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES COMPLICATIONS PAR RAPPORT À L'ÂGE

		Complications							Total
		Nécrose	Anémie sévère	AVC hémorragique	Insuffisance rénale aigue	Curarisation des muscles respiratoire	Néant	Sortie contre avis médical	
Age	0 à 14 ans	0	1	3	0	1	10	1	16
	15 à 29 ans	1	5	0	2	1	24	1	34
	30 à 44 ans	0	1	0	0	1	16	0	18
	45 à 59 ans	0	1	0	0	0	4	0	5
	60 et + ans	0	1	0	0	0	1	0	2
Total		1	9	3	2	3	55	2	75

Interprétation : Nous n'avons pas pu établir de relation entre les complications et l'âge.

Chi-deux de Pearson = 0,590 supérieur à 0,05.

Tableau XV : Coût direct de la prise en charge

Demande	Prix unitaire	Prix du nombre moyen utilisé
Ticket consultation	1 500 f (prix HM)	1 500 f (prix HM)
Conditionnement	11 230 f (prix HM)	11 230 f (prix HM)
Ticket UHCD	5 000 f (prix HM)	15 000 f (prix HM)
SAV : FAV-Africa ; INOSERP	25 000 f (prix HM) ; 71 125 f (prix externe)	50 000f (prix HM) ; 142 250 f (prix externe)
Antalgique	1 500 f (prix HM)	9 000 f (prix HM) ;
ATB : Amoxi-acide clavulanique 1g	4 500 f (prix HM)	4 500 f (prix HM)
L'anti-inflammatoire	1 000 f (prix HM)	1 000 f (prix HM)
SAT (Sérum Antitétanique) ; VAT (Vaccin Antitétanique)	4 400 f (prix HM) 2 900 f (prix HM)	4 400 f (prix HM) 2 900 f (prix HM)
Le bilan sanguin : NFS ; Groupe/Rh ; Glycémie ; Créat ; TP/TCK et Fibrynogène		15 800 f (prix HM)
Bilan imagerie : Écho. Doppler du membre mordu		10 000 f (prix HM)
Total		125 330 f (prix HM)

Ainsi le coût direct de la prise en charge s'élevait à 125 330 f (prix de l'Hôpital) en moyenne.

NB : Nous n'avons pas pu établir la comptabilité analytique.

COMMENTAIRE ET DISCUSSION

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

1. Méthodologie :

Il s'agissait d'une étude prospective longitudinale portant essentiellement sur les aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques des morsures de serpent.

2. Limites :

- L'étude a connu des difficultés, des biais de recrutement par le fait que l'Hôpital du Mali de par sa situation géographique ne reçoit que certains cas en provenance de quelques communes du district de Bamako (milieu urbain) et de la région de Ségou (milieu rural) proche de lui.

- Le type de serpent n'était pas identifié dans la majorité des cas.

- La plupart des victimes de morsure ne consultaient aux centres de santé qu'en cas de complication et à un délai compromettant souvent le pronostic. Ils accusaient aussi le coût élevé de la prise en charge.

- Le personnel socio sanitaire sous-estime ou le plus souvent ignore la gravité de l'envenimation.

3. Aspect épidémiologie :

Malgré ces difficultés, les résultats obtenus nous ont permis une description épidémiologique.

Les morsures de serpent sont courantes au Mali, comme c'est le cas dans la plupart des pays tropicaux [5]. Durant la période d'étude allant du 1er janvier 2017 au 31 Décembre 2017, 676 patients ont été hospitalisé au SAU de l'Hôpital du Mali dont 75 cas de morsures de serpent avec 50 cas d'envenimations soit une fréquence d'envenimation de 7,4% des hospitalisations.

Selon NIENTAO Ousmane [1], l'EMS représentait 2,3% des admissions dans l'unité de réanimation du Point G entre 2005 et 2008 par contre Touré MK [3] a trouvé un taux de 5,7% en 10 ans (1994-2004).

La disparité des résultats est due au fait que les études ont été menées dans des services différents.

3.1. Caractéristiques du patient :

- La tranche d'âge :

La tranche d'âge 15-29 ans était la plus touchée avec une fréquence de 45,3% ; ce taux est supérieur à celui trouvé par NIENTAO O [1] 41,3% et de Touré MK [3] 40,3%.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les sujets jeunes sont les principaux acteurs des activités agro-pastorales.

- Le sexe :

Les patients de sexe masculin étaient majoritaires avec 63%. Touré MK [3] a trouvé 64,2% de morsures chez les sujets de sexe masculin contrairement à ceux trouvés par NIENTAO O [1] 52,2% et DABO et al [39] 52,9% chez les sujets de sexe féminin.

Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'en plus des activités agro-pastorales les hommes sont mordus au cours d'autres activités comme le gardiennage.

- La profession :

L'activité agro-pastorale était la plus exposée avec un taux de 32%. Ce taux est proche de celui trouvé par SIBILA S [2] à Ouagadougou en 2012 qui est de 35,7%. CHIPPAUX J.P et DIALLO A [15] en 2005 rapportaient dans leur étude que trois quart (3/4) des morsures de serpents survenaient au cours des travaux agricoles.

Cette forte proportion d'agriculteurs s'expliquerait par le fait que les travaux champêtres conduisent à une forte exposition aux morsures de serpents.

- La résidence :

Les patients résidents en milieu rural étaient légèrement plus représentés avec un taux de 55%. Par contre NIENTAO O [1] a trouvé un taux de 63%.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que dans ces zones, connues favorables au développement des serpents, l'agriculture et l'élevage constituent l'essentiel des activités de la population.

- La provenance :

Plus de la moitié des patients soit 57,3% sont venus de leurs domiciles tandis que 16% ont été adressé par des CSCom, 12% par des CSRéf, 10% par des cabinets et 2% par un Hôpital.

Ces taux s'expliquent par le fait que les patients mordus dans le milieu urbain nous ont directement consultés alors que ceux mordus en milieu ruraux consultaient dans les centres de santé les plus proches après un traitement traditionnel le plus souvent.

3.2. Caractéristiques de la morsure :

- Mois de l'année :

Les morsures de serpents ont été enregistrées à tous les mois de l'année.

Nous avons noté deux pics : l'un en Mai avec 17,3% et l'autre en Novembre avec 24%. En Côte d'Ivoire, sur 283 morsures dans les plantations, les risques sont accrus pendant les mois de Mai et Décembre selon COURTOIS B & CHIPPAUX JP en 1977 [4].

Cela s'explique par le fait que le début de la saison des pluies (Mai) est marqué par une intense activité agro-pastorale (désherbage) en plus les serpents quittent les sommets à causes de la chaleur pour descendre dans les habitations et le mois de Novembre correspond à une période de récolte.

- Moment de la morsure :

Les morsures étaient survenues dans 44% des cas dans l'après-midi, NIENTAO O [1] retrouva 66,5%.

Le serpent à la recherche de proies pour son alimentation et le retour des paysans des travaux champêtres, pourrait expliquer ce taux.

- Délai d'admission :

Le délai d'admission était inférieur à 24 heures chez 77% des patients par contre NIENTAO O [1] rapporta 67.4% de patients après 24h de morsure. TOURE MK [3] et CHIPPAUX et al [28] ont aussi rapporté respectivement un taux de 56.7 % et 50% d'admission après 24 heures.

Notre taux s'explique par le fait que la plus part des patients mordus en milieu urbain nous ont consultés directement sans faire de traitement traditionnel et que ceux

mordus en milieu ruraux ont juste fait un traitement traditionnel comme premiers secours avant de nous être adressé par le centre de santé le plus proche ou ils ont consulté par la suite.

- Circonstances de la morsure :

Dans notre étude plus de 53% des morsures étaient en rapport avec la recherche de bois, les travaux champêtres, et la chasse. Ce taux est faible par rapport à celui de DRABO et al [7] qui ont rapporté 93% de morsures au champ ou dans la brousse lors des travaux de désherbage.

La morsure semble liée aux activités en rapport avec la brousse qui est l'environnement naturel du serpent.

4. Aspect clinique :

- Le type de serpent :

Le type de serpent n'était pas identifié dans 57,3%, ce taux est proche de celui trouvé par NIENTAO O [1] 58.7%.

Et pour cause après la morsure la victime se préoccupe de la douleur. Et l'agresseur s'enfuit pour échapper à sa victime qu'il considère comme agresseur.

- Le siège de la morsure :

Le membre inférieur était le siège de morsure le plus fréquemment retrouvé avec un taux de 68%. NIENTAO O [1] et DRABO et al [7] ont rapporté respectivement 71,7% et 70% des morsures aux membres inférieurs.

Cette localisation particulière pourrait s'expliquer par le fait que le membre inférieur est le plus proche du sol et les serpents étant des rampants se déplacent sur le sol.

- Signes généraux :

Les principaux signes généraux retrouvés étaient les troubles digestifs avec 40% ; 28% de douleur locale et 14,7% pour les céphalées et vertiges. NIENTAO O [1] retrouva 36,8% de troubles digestifs ; les céphalées et vertiges 30,5%. TOURE MK [3] a observé 55,5% de troubles digestifs associées à une fièvre isolée.

Toute fois ces signes sont inconstants et non spécifiques.

-Signe local :

Le stade 1 de l'œdème était le plus retrouvé avec un taux de 36%. Ce taux était de 63,1% chez NIENTAO O [1] et 80,6% chez Touré MK [3].

L'œdème étant un bon indicateur d'envenimation par morsure de serpent, la faiblesse de notre taux s'explique par le fait que notre étude porte sur les morsures de serpent avec ou sans envenimation.

Le stade 2 du saignement était le plus retrouvé avec 30,7%.

- Signes cliniques :

Les signes cliniques observés dans notre étude sont liés aux types de serpents.

Les vipéridés étaient le plus souvent en cause à plus de 53,12% des serpents identifiés et étaient responsables des troubles de l'hémostase, d'œdème, de douleur et une complication neurologique (nécrose). Nous avons observé environ 50% des perturbations hématologiques (allongement des TP/TCA, anémie sévère, thrombopénie et fibrinolyse) alors que DRAME [8], NIENTAO O [1] et TOURE MK [3] ont observé respectivement 66,66% ; 87% et 88,1% de troubles de l'hémostase.

Les élapidés représentaient 15,62% et ont entraîné le plus souvent des manifestations neurologiques à type de ptôse palpébrale, hypersécrétion muqueuse, paresthésie du membre mordu et de détresse respiratoire. Ces manifestations neurologiques ont représenté 46% des cas.

-Évolution :

L'évolution a été favorable chez 81,3%. NIENTAO O [1], TOURE MK [3] et DRABO [7] ont trouvé respectivement 80,4% ; 83,5% et 98,5%.

- Complications :

En dehors des complications hématologiques, nous avons enregistré 3 cas d'AVC hémorragiques soit 6% des envenimations, 2 cas d'insuffisance rénale soit 4% des envenimations et 3 cas de curarisation des muscles respiratoires soit 6% des envenimations aussi. DRAME [8] a trouvé 30% de cas d'insuffisance rénale.

Nous avons observé un taux de décès de 6% des envenimations. Contrairement à NIENTAO O [1] qui a enregistré 10,9%.

- La durée d'hospitalisation :

La durée moyenne de l'hospitalisation était de 3 jours (72H) avec des extrêmes de 1 et 6 jours.

- Pronostic :

Dans notre étude, le pronostic était fonction du grade d'envenimation, de la gravité des troubles hématologiques, de la disponibilité du SAV et surtout du délai d'admission à l'hôpital.

Sur les 50 patients victime d'envenimation nous avons recensé trois (3) décès soit 6% tous au grade trois de l'envenimation. Les causes des décès étaient dues à une (1) complication hématologique (nécrose) et deux (2) cas de curarisation des muscles respiratoires et ces cas ont tous été admis après les 72 h ayant suivi la morsure.

5. Aspect thérapeutique :

- En pré-hospitalier :

Les patients ont recours aux traitements traditionnels surtout la majorité de ceux vivant en milieu rural soit 45% de nos patients. Par contre 55% des patients essentiellement vivant en milieu urbain n'ont effectué aucun traitement traditionnel avant leur admission.

- En milieu hospitalier le protocole était le suivant :

Le test de coagulabilité sur tube sec (TCTS) était systématique chez tous les patients pour déterminer la présence d'envenimation ou non.

- Pour les morsures blanches, nous avons : rassurer la victime, donner un antalgique et surveillé pendant 8 à 10h de temps avant l'exéat.
- Pour les envenimations, le protocole utilisé était : sérum antivenimeux (SAV) polyvalent ; l'antalgique ; le sérum et le vaccin antitétanique (SAT et VAT) ; l'antihémorragique ou transfusion et l'antibiothérapie.

+ Les premières doses du SAV ont été administré dans la première heure ayant suivi l'admission.

Le recours à la réinjection de SAV a été effectué dans 76% dont 38% des patients qui ont reçu 2 ampoules (20ml), 34% des patients 3 ampoules (30ml) et 4% des patients 4 ampoules (40ml).

+ L'antalgique (paracétamol, chlorhydrate de Tramadol et morphine) ainsi que le sérum et le vaccin antitétanique (SAT et VAT) étaient systématique.

+ L'antihémorragique était utilisé chez des patients présentant une persistance des saignements avec une anémie tolérée et la transfusion chez des patients avec une anémie décompensée.

+ L'antibiothérapie (béta-lactamines en association ou non avec les Imidazolés) était en fonction des résultats biologiques et systématique à l'exéat du patient.

+ La corticothérapie était utilisée au besoin.

- Coût moyen de la prise en charge :

Le SAV le plus utilisé a été FAV Afrique (Sanofi -pasteur) coût 25.000 FCFA (dans la pharmacie de l'Hôpital) et INOSERP (INOSAN Biopharma s.a) 71.175 FCFA (dans la pharmacie externe).

Au cour de l'étude, nous avons noté 2 mois (Novembre et Décembre) de rupture du SAV dans la pharmacie de l'Hôpital. Ainsi les victimes étaient obligées de supporter le prix de la pharmacie externe.

À noter aussi une période de gratuité du SAV (dans la pharmacie Hôpital) pendant 4 mois.

NB : Nous n'avons pas pu établir la comptabilité analytique mais le **coût direct de la prise en charge s'élevait à 125 330 f (prix de l'Hôpital) en moyenne.**

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V. CONCLUSION :

Les envenimations par morsure de serpent constituent un problème de santé qui touche aussi bien la population en zone urbaine qu'en zone rurale. Toutes les tranches d'âge sont concernées avec une nette prédominance pour les sujets d'âge compris entre 15 et 29 ans. Le sexe masculin est le plus touché et les activités agropastorales constituent les facteurs essentiels d'exposition. Le retard encouru à l'hospitalisation, les gestes inappropriés de premiers soins, le manque de moyens financiers, l'indisponibilité et le coût du SAV augmentent le taux de létalité.

Cette étude se veut une contribution à l'amélioration de la prise en charge des morsures de serpent avec ou sans envenimation. Elle invite aussi à une étude plus large et complète sur les envenimations ophidiennes dans l'ensemble du pays afin de mesurer l'ampleur réelle du problème et une prise de décision plus concrète.

RECOMMANDATION :

- Aux populations :

- Port de bottes, de gants épais, et de chapeaux larges bords.
- Marche avec prudence dans les zones infectées.
- Sondage des cavités avec un bâton et non avec la main.
- Assainissement des maisons.
- Éviction de poser un garrot,
- Ne jamais inciser un point de morsure, ou aspirer par une pierre noire ou par un aspi venin ou même par ventouse en corne d'animal qui augmente le risque de saignement et d'infection.
- Mise au repos du membre mordu.

-Aux autorités administratives de l'hôpital :

- Dotation du SAU d'équipements et de personnels.
- Mise en place d'un mini laboratoire au SAU pour certain bilan d'urgence.
- Disponibilité du SAV de qualité à l'hôpital et à un coût abordable.

- Aux décideurs politiques :

- Élaborer un protocole national de prise en charge des envenimations ophidiennes adapté à chaque niveau du système sanitaire national.
- Doter des formations sanitaires du pays en SAV et des moyens de conservation et diminuer son prix pour qu'il soit accessible aux couches sociales démunies.
- Élaborer une fiche de notification des cas d'envenimations par morsure de serpent en prenant en compte la prise en charge.
- Mettre en place des relais de prise en charge pour réduire les complications dues au retard.

- Aux structures sanitaires :

- Éviter les manœuvres agressives qui peuvent obérer le pronostic vital ou fonctionnel.
- Éviter l'administration de l'héparine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (risque d'aggravation des syndromes hémorragiques et complication de la surveillance hématologique).
- S'assurer d'une envenimation certaine devant tout cas de morsure de serpent.
- Rester auprès du patient pendant les premières phases de l'administration du SAV de façon à pouvoir prendre immédiatement les mesures qui s'imposent contre d'éventuelles réactions au sérum.

REFERENCES

REFERENCES :

1. NIENTAO O : Envenimation par morsure de serpent, profil épidémiologique et facteurs pronostiques au département de Réanimation du CHU Point G. Th.Doc.Med, Bamako, 2010.
2. SIBILA S : Étude de l'épidémiologie, de la prise en charge et de l'évolution des envenimations par morsure de serpent au CHU YAGADO OUEDRAGO de Ouagadougou. Th. Doc. Ph, Ouagadougou, 2012.
3. TOURE MK : Envenimation par morsure ophidienne à propos de 67 cas au département de Réanimation de l'hôpital du Point G. Th. Doc. Med, Bamako, 2005.
4. COURTOIS B & CHIPPAUX JP : Serpents venimeux en Côte d'Ivoire. Institut Pasteur de Côte d'Ivoire & Hachette Côte d'Ivoire, Abidjan, 1977.
5. DIAKITED : Premier inventaire de la faune ophidienne du Mali. Étude épidémiologique, clinique et thérapeutique des accidents d'envenimation. Th. Doc. Med, Bamako, 1977
6. DABO M : Évaluation de la disponibilité des SAV et de leurs utilisations dans les envenimations ophidiennes à Bamako. Th. Ph, Bamako, 2004.
7. DRABO YJ; SAWADOGO S.; KABORE J.; CHABRIER J.; TRAORE R.; OUEDRAOGO C. Morsure de serpents à Ouagadougou : Aspects épidémiologique ; clinique ; thérapeutique et évolutif. À propos de 70cas. Médecine d'Afrique noire 1996.
8. DRAME BSI : Accidents d'envenimation par morsure de serpent au service des urgences chirurgicales de l'Hôpital Gabriel TOURE. Th. Doc. Med, Bamako 2000.
9. ROBERT B ; ANDREW FLETCHIER J. Morsures et piqûres venimeuses, serpent venimeux. Manuel Merck de diagnostic. Edition SIDEMT. M. 1988.
10. LACRAN A.; LAPREVOTE HENLY MC. Morsure de vipère, urgence médicale 2è édition Masson 1985.
11. CHIPPAUX JP. : Envenimations et intoxications par les animaux venimeux et veneneux. Généralités. Médecine tropicale 2006.
12. SABORIO P.; GONZALEZ M.; CAMBRENERO M. Snake bite accidents in Costa Rica: epidemiology and determination of risk factors in the development of abscess and necrosis. Toxicon. 1998.
13. CHIPPAUX JP.; MASSOUGBODJI A.; GOYFFON M.; Table ronde 20 novembre 2004 : recommandation pour l'amélioration de la prise en charge des envenimations en Afrique. Bull Soc Pathol Exot 2005.

14. THOMAS L.; TYBURN B.; KETTERLE J.; RIEUX D.; GARNIER D.; SMADJA D. : Troubles de la coagulation et thrombose induits par la morsure de serpent (*Bothrops lanceolatus*) chez l'homme en Martinique. Réanimation d'urgence, vol 3 1994.
15. BISMUTH C. et coll. : Toxicologie clinique, Paris, 5e Edition, Flammarion, 2000.
16. CHIPPAUX JP. Évaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envenimations ophidiennes en Afrique subsaharienne francophone. Bull Soc Pathol Exot 2005.
17. BISMUTH C. et coll. : Toxicologie clinique, Paris, 5e Edition, Flammarion, 2000.
18. CHIPPAUX JP, GOYFFON M. La sérothérapie antivenimeuse : ses applications, ses limites, son avenir. Bull Soc Pathol Exot. 1991.
19. CHANTAL M. : Abregé de toxicologie clinique 11è edition ; 1987.
20. DAVID AW. ; WEATHERALL DJ et LEDINGHAM JGG. : les aspects cliniques des morsures de serpents. Presse de l'université d'Oxford 2è édition 1987.
21. CHIPPAUX JP Envenimations et intoxications par les animaux venimeux ou vénéneux, Envenimation par Elapidae. Med Trop 2007.
22. JEAN BAILENGER. Evolution de l'organisation animale.Ed. Masson. Paris 2001.
23. GOYFFON M. et CHIPPAUX JP. : animaux venimeux terrestres. Edition technique. Encyclopédie médico-chirurgicaux (Paris France). Intoxication pathologie du travail.16078 A104-1990.
24. FAYOMI B.; MASSOUGBODJI A. et CHOBLI M. : données épidémiologiques sur les cas de morsure de serpents déclarés au Benin de 1994-2000. Bull Soc Pathol. Exot 2002.
25. CHIPPAUX JP Envenimations et intoxications par les animaux venimeux ou vénéneux, Envenimation par Elapidae. Med Trop 2007.
26. BURGESS JL et DART RC.; Snake venom coagulopathy : use and abuse of blood products in the treatment of pit viper envenomation. Ann. Emerg ; Med; 1991.
27. KABORE D. : Les morsures de serpents chez les enfants au CHUSS de BoboDioulasso: Aspect épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs : thèse de médecine, UFR/SDS de Ouagadougou, 2008.
28. CHIPPAUX JP. : Venins de serpents et envenimation. Collections didacttiques, Paris: IRD édition 2002.
29. SABORIO P.; GONZALEZ M.; CAMBRENERO M. Snake bite accidents in Costa Rica: epidemiology and determination of risk factors in the development of abscess and necrosis. Toxicon. 1998.
30. PEGUIGOT H. Les animaux venimeux et vénéneux rencontrés en FrancePathologie médicale 2è édition Masson 1979.

31. ANDRE B. et PIERRE C. Biologie animale. Les cordés : anatomie comparée des vertébrés 8è Ed. Paris 2005.
32. ROMAN B. Les serpents de la Haute Volta CNRST, Ouagadougou 1980.
33. VILLIERS A.; ANGEL F. Initiations africaines : les serpents de l'ouest africain. IFAN-Dakar 1950.
34. AUBRY P. : Envenimation par les animaux terrestres. Med Trop, actualité 2010.
35. DA SILVA CJ.; JORGE MT.; RIBEIRO L.A.; epidemiology of snake bite in a central region of Brazil. Toxicon. 2003.
36. BELLEFLEUR JP. ; LE DENTEC P : Prise en charge hospitalière des morsures de serpents en Afrique. Bull Soc Pathol Exot. Novembre 2005.
37. FOURNIER E., accident par morsure ou pique par animaux venimeux. Encyclopédie médicale chir (Paris-France) thérapeutique 2525A10-1984.
38. KEYLER DE.; STEINBERG P. Snake venom or antivenom induced urticaria.Vet. Hum.toxicol. 1991.
39. DABO A, DIAWARA SI, DICKO A, KATILE A, DIALLO A, & Doumbo O :Évaluation des morsures de serpents et leur traitement dans le village de bancoumana ; Au Mali.Bull Soc. Pathol. Exot, 2002.
40. CHIPPAUX JP, DIALLO : Évaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envenimations ophidiennes en Afrique subsaharienne francophone. Bull Soc Pathol Exot 2005.
41. CHIPPAUX J.P. : Serpent d'Afrique Occidentale et Centrale.les Serpents etl'environnement.2000.<http://www.mpl.ird.fr/serpents/benin.html>.

ANNEXES

ANNEXE I : FICHE D'ENQUÊTE

I. Renseignements généraux :

. Nom et Prénom.....
 . Âge.....
 . Sexe.....
 . Profession.....
 . Adresse.....
 . Centre de transit.....

II. Serpent identifié :

Oui..... Non.....

III. Type de serpent :

Vipère Cobras..... Autres

IV. Circonstance de la morsure :

. Travaux champêtre... . Recherche de bois... . Chasse...
 . Pâturage... . Domicile... Gardienage... Autres...

V. Date de la morsure :

Janvier... Février... Mars... Avril... Mai...
 Juin... Juillet... Août... Septembre...
 Octobre... Novembre... Décembre...

VI. Heure de morsure :

h mn

VII. Délais d'admission : h

VIII. Siège de la morsure :

1: Pied, 2: Main, 3 :Jambe, 4 : Avant-bras, 5 : Bras, 6 : Cuisse, 7 : Fesses
 8 : Tronc, 9 : Tête, 10 : Épaule

IX. Examen général :

Plaintes :

TA:/.....mmhg; T°:°C; Pouls:puls/mn; FR:c/mn; Fmus:

X. Signes locaux :

.....

XI. Stade de l'œdème :

.....

XII. Stade de saignement:

.....

XIII. Grade d'envenimation :

.....

XIV. Test de coagulabilité sur tube sec (TCTS) :

Caillot friable

Absence de caillot

XV. Traitement traditionnel :

Succion Cautérisation Pierre noire Scarification

Garrot Poudre noire Macération Décoction

XVI. Prise en charge :

Dose de SAV :.....

Antalgique :.....

Antihémorragique ou Transfusion :

ATB :

SAT + VAT :

Alimentation :

Bilan sanguin :

Bilan imagerie :

XVII. Durée d'hospitalisation :..... Jours

XVIII. Evolution :.....

(1= Guérison sans séquelle, 2= Guérison avec séquelles, 3= Décès, 4= Non revu)

XIX. Complications :.....

ANNEXE 2 : PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DES MORSURES DE SERPENT DANS LES CENTRES DE SANTE PERIPHERIQUE OU CENTRES PEU EQUIPES.

Les gestes et actes suivants relèvent de ce qui est nécessaire et faisable en cas de morsure de serpent :

- calmer et rassurer la victime ;
- éviter l'effort et allonger la victime ;
- immobiliser le membre atteint en position fonctionnelle ;
- laver et désinfecter rapidement la plaie ;
- appliquer un bandage ajusté mais non serré (pouls artériels distaux perçus) ;
- si cela ne retarde pas l'évacuation, administrer un antalgique pur, prendre une voie veineuse périphérique ;
- évacuer la victime vers un hôpital [31].

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : SOUMAORO

Prénom : Mohamed Naremba

Titre Prise en charge des morsures de serpent au SAU de l'hôpital du Mali.

Année Universitaire : 2018-2019

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'Origine : Mali

Secteur d'intérêt : Urgences / Anesthésie réanimation/ Biologie médicale

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS.

Objet de l'étude :

Étudier la prise en charge des morsures de serpent au SAU de l'Hôpital du Mali.

Patients et méthode : Nous avons réalisé une étude prospective portant sur les aspects épidémiologiques, cliniques et pronostic des morsures de serpent durant une année (1) et recenser 75 cas de morsures de serpent.

Résumé :

Il s'agissait d'une étude prospective portant sur 75 cas de morsures de serpent dans le service d'accueil des urgences de l'hôpital du Mali à Bamako du 1er janvier au 31 décembre 2017. L'objectif était d'étudier le profil épidémiologiques, cliniques et pronostic des morsures de serpent dans le service d'accueil des urgences de l'hôpital du Mali.

Notre échantillon était composé de 75 cas dont 63% de sexe masculin avec un sexe ratio de 1,67. La tranche d'âge la plus représentée 15-29 ans soit 45,3%. L'activité agro-pastorale était la plus exposée avec un taux de 32%. Les patients résidents en milieux ruraux étaient légèrement plus représentés avec un taux de 55%. Plus de la moitié des patients soit 57,3% sont venus de leurs domiciles. Les morsures de serpents ont été enregistrées à tous les mois de l'année mais nous avons noté deux pics : l'un en Mai avec 17,3% et l'autre en Novembre avec 24%. Les morsures étaient survenues dans 44% des cas dans l'après-midi. Le délai d'admission était inférieur à 24 heures chez 77% des patients. Plus de 53% des morsures étaient en rapport avec les activités agro-pastorale. Le type de serpent n'était pas identifié dans 57,3%. Le membre inférieur était le siège de morsure le plus fréquemment retrouvé avec un taux de 68%. Les principaux signes généraux retrouvés étaient les troubles digestifs avec 40%. Le stade 1 de l'œdème était le plus retrouvé avec un taux de 36%. Les vipéridés étaient le plus souvent en cause à plus de 53,12% des serpents identifiés. L'évolution a été favorable chez 81,3%. En dehors des complications hématologiques, nous avons enregistré 3 cas d'AVC

hémorragiques soit 6% des envenimations. La durée moyenne de l'hospitalisation était de 3 jours (72H) avec des extrêmes de 1 et 6 jours. Sur les 50 patients victime d'envenimation nous avons recensé trois (3) décès soit 6% tous au grade trois de l'envenimation. Les patients ont recours aux traitements traditionnels surtout la majorité de ceux vivant en milieu rural soit 45% de nos patients. Le test de coagulabilité sur tube sec (TCTS) était systématique chez tous les patients pour déterminer la présence d'envenimation ou non. Au cours de l'étude, nous avons noté 2 mois (Novembre et Décembre) de rupture du SAV dans la pharmacie de l'Hôpital. Le coût direct de la prise en charge s'élevait à **125 330 f** (prix de l'Hôpital) en moyenne.

Mots clés : Envenimation, morsure de serpent, pronostic.

Serment d'Hippocrate Actualisé

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité et leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances (...).

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois couvert, déshonoré et méprisé si j'y manque ».